

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

E.A.P. DE ODONTOLOGÍA

**Análisis de la sonrisa y patrón facial en estudiantes de la
Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

TESIS

para optar el título profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Sandra Paola Fernández Vivas

Lima – Perú

2008

ASESOR:

C.D. Esp. Luciano Carlos Soldevilla Galarza

JURADO DE SUSTENTACIÓN:

Presidente: C.D. Janet Blasa Mendoza Zapata de Neira

Miembro: C.D. María Elena Núñez Lizárraga

Miembro Asesor: C.D. Esp. Luciano Carlos Soldevilla
Galarza

DEDICATORIA

*A Dios por ayudarme cada día,
por darme la oportunidad de vivir
esta experiencia y por todas las
bendiciones que me ha dado en la vida.*

*A mi abuelito, el angelito
que siempre nos cuida y
ayuda, a quien siempre
llevaré en mi corazón.*

*A mis padres Carmen y José,
por su amor, paciencia y apoyo
en todo momento. A mis queridos
hermanos Jorge, Carol y Rocío
y a mi sobrina Camila.*

*A toda mi familia, en especial a mis
tíos Carlos y Judy y a mi primo
Sergio quienes con su ejemplo me han
enseñado a nunca rendirme y siempre
seguir adelante con "paciencia y buen humor".*

AGRADECIMIENTOS

*A los docentes que colaboraron para la realización de esta
investigación:*

C.D. Esp. Luciano Carlos Soldevilla Galarza,

Mg. Esp. Luis Fernando Pérez Vargas,

*Lic. María Inés Barreto Romero, docente de la EAP de
Arqueología, Facultad de Ciencias Sociales de la UNMSM,*

C.D. Esp. Manuel Gustavo Chávez Sevillano,

C.D. Esp. Héctor Marengo Castillo,

Mg. C.D. Manuel Antonio Mattos Vela.

*A Julio Hernán, por su cariño, paciencia y apoyo en esta
investigación y en todos estos años.*

Y a mis queridos amigos Jeinmy, Dany, Edith, Jorge, Paolo,

*Iván, Anita, Ronald C. y Javier por
su amistad y colaboración en esta investigación.*

GLOSARIO

gn: gnation

IF: Índice facial

ISO: unidad que gradúa la capacidad de la película para captar la luz.

n: nasion

PNC: Posición natural de la cabeza

SLR: Single lens réflex (en relación a las cámaras fotográficas réflex)

zy: zigion

**“ANÁLISIS DE LA SONRISA Y PATRÓN FACIAL EN ESTUDIANTES
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS”**

GLOSARIO.....	6
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 Antecedentes.....	12
2.2 Bases teóricas.....	17
2.2.1 EMBRIOLOGÍA FACIAL.....	17
2.2.2 CRECIMIENTO CRANEOFACIAL.....	18
2.2.3 MÚSCULOS FACIALES.....	19
2.2.4 SONRISA.....	20
2.2.4.1 Clasificación de la sonrisa.....	21
2.2.4.2 Etapas de la sonrisa.....	22
2.2.4.3 Tipos de sonrisa.....	22
2.2.4.4 Arco de sonrisa.....	25
2.2.4.5 Exposición dental.....	27
2.2.4.6 Correderas bucales o espacios negativos.....	27
2.2.5 ANÁLISIS FACIAL.....	29
2.2.5.1 Antropología.....	30
A. Antropología física.....	30
B. Antropometría.....	31
C. Antropometría facial.....	32
2.2.5.2 Índice facial total.....	32

2.2.5.3	Técnicas antropométricas en personas vivas.....	34
2.2.6	POSICIÓN NATURAL DE LA CABEZA.....	35
2.2.7	FOTOGRAFÍA CLÍNICA.....	39
2.2.7.1	Requisitos de la fotografía clínica en Odontología...	39
2.2.7.2	Técnica.....	41
2.2.7.3	La cámara digital en la fotografía clínica.....	32
2.2.8	PROPORCIONES DIVINAS.....	45
2.3	Planteamiento del problema.....	48
2.4	Justificación.....	48
2.5	Objetivos de la investigación.....	49
2.5.1	Objetivo general.....	49
2.5.2	Objetivos específicos.....	49
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	50
3.1	Tipo de estudio.....	50
3.2	Población y muestra.....	50
3.2.1	Población.....	50
3.2.2	Muestra.....	50
3.2.3	Unidad de análisis.....	50
3.2.4	Tipo de muestreo.....	50
3.2.5	Criterios de inclusión.....	50
3.2.6	Criterios de exclusión.....	50
3.3	Operacionalización de variables.....	52
3.4	Procedimientos y técnicas.....	53

3.4.1	Recolección de datos.....	53
3.4.1.1	Instalación de materiales.....	53
3.4.1.2	Registro de datos.....	53
3.4.1.3	Toma de medidas faciales.....	54
3.4.1.4	Toma fotográfica.....	54
3.4.1.5	Análisis fotográfico.....	55
3.4.2	Procesamiento de resultados.....	56
IV.	RESULTADOS.....	57
V.	DISCUSIÓN.....	84
VI.	CONCLUSIONES.....	89
VII.	RECOMENDACIONES.....	90
	RESUMEN.....	91
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
	ANEXOS.....	100

I. INTRODUCCIÓN

La boca es considerada el medio de comunicación más importante en el ser humano, pero esta comunicación no sólo se realiza por el habla, sino también por la sonrisa, siendo ésta la expresión facial más reproducida en la vida diaria de las personas.

Se ha demostrado que una sonrisa atractiva ayuda a las personas a tener mayor éxito laboral e interpersonal, pero una sonrisa atractiva no sólo representa la correcta posición de los dientes, sino también, la relación que existe entre el marco esquelético, la musculatura y la boca, ya que son partes constituyentes de la cara que le proporcionan equilibrio y armonía. Se han realizado diversas investigaciones donde se dan promedios de características más frecuentes en la sonrisa de una población sin embargo no se conocen estudios que corroboren esos resultados en nuestra población y que por lo tanto puedan ser aplicables a nuestro medio aún así estos parámetros son generalizados para todas las poblaciones, a veces sin tomar en cuenta sus diferentes rasgos físicos.

La morfología nos ayuda en la descripción y estudio de los diferentes elementos anatómicos que estructuran el organismo humano. Diversos estudios de rasgos faciales han establecido normas que los odontólogos usan como guías para evaluar la forma facial y dirigir la terapia de tratamiento, pero estas normas han sido generalmente dirigidas a la vista lateral de la cara.

El análisis del aspecto frontal del tejido duro y blando no ha sido dado con mucha atención, incluso la evaluación de los resultados de diversos tratamientos odontológicos han sido tradicionalmente asociados con el

perfil, sin considerar la vista frontal. Igualmente la literatura contiene más estudios de la estructura esquelética que de la estructura del tejido blando.

En las investigaciones antropológicas, los diámetros faciales permiten determinar dimensiones de la cara tanto en sentido vertical como horizontal y al ser conjugados a través de los índices faciales, contribuyen a establecer los tipos de cara permitiendo así establecer una clasificación de los individuos y las etnias.

De acuerdo a algunas investigaciones se ha demostrado que los pacientes muestran diferentes características de acuerdo al tipo cefálico al que pertenecen. Generalmente los braquicéfalos muestran arcadas dentarias anchas, tercio inferior de la cara acortado, ángulo mandibular cerrado, en contraposición de los dolicocefalos quienes presentan predominio de los valores verticales sobre los transversales, cara alargada, arcadas dentarias estrechas y ángulo mandibular más abierto.

Existen proporciones, llamadas divinas o doradas, que son significativas en la naturaleza, estas existen también en el ser humano donde cada parte del cuerpo está en proporción para así estar en armonía, por lo que se afirma que la forma del cráneo tiene relación con la forma del rostro. Farkas, validó nueve cánones griegos del arte neoclásico en relación a las proporciones faciales¹ y definió normas para casi cada medida de tejido blando en la cabeza y la cara en más de 120 publicaciones.² Gracias a esto se afirma que el cráneo tiene relación con la forma del rostro, pero también existe una relación directa entre las características faciales de las personas, los dientes y tejidos blandos circundantes.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Tjan y col. (1984) compararon los rasgos dentales y faciales con fotografías tomadas a estudiantes universitarios norteamericanos con edades entre 20 a 30 años. El estudio reveló que el 10.57% de las personas tenían una sonrisa alta, 68.94% fueron clasificadas como sonrisa media y 20.48% como sonrisa baja. La diferencia entre el tipo de sonrisa entre hombres y mujeres eran estadísticamente significativas. 84.8% de la muestra mostró paralelismo de la curva incisal superior con la curvatura interna del labio inferior, 13.88% mostró una línea recta entre ambos y 1,32% mostró una línea de sonrisa inversa. Las diferencias entre hombres y mujeres fueron estadísticamente insignificativas. Otro aspecto incluido en el estudio fue la cantidad de dientes expuestos durante una sonrisa amplia dando un resultado de: seis dientes (7.0%), ocho dientes (48.6%), diez dientes (40.6%) y doce y más dientes (3.74%).³

Rebato y col. (1988) analizaron la forma de la cabeza y cara mediante técnicas antropométricas, en una población compuesta por 400 varones de las provincias de Vizcaya y de Guipúzcoa (comunidades Vascas de España) de edades entre 19 y 65 años. El tipo facial predominante fue el Hiperleptoprosopo presentado en 163 personas con un porcentaje de 40.95%, seguido del tipo leptoprosopo presente en 140 personas (35.17%). El tipo mesoprosopo se presentó en 73 personas

con un porcentaje de 18.73%, euriprosopo en 17 personas (4.27%) y hipereuriprosopos en solo 5 personas con un 1.25%.⁴

Peck y col. (1992) evaluaron la relación cuantitativa del labio superior-diente-mandíbula en la dimensión vertical para lo cual evaluaron a 42 varones y 46 mujeres norteamericanos. Ellos encontraron un dimorfismo sexual en los extremos de la línea de la sonrisa: la sonrisa alta (con exposición ≥ 1 mm de encía) se presentó como una característica del sexo femenino, y la sonrisa baja (corona incisal cubierta en ≥ 2 mm) se observó como una característica del sexo masculino. La proporción de mujeres con sonrisa alta fue el doble que el de los varones (25 de 46 mujeres versus 11 de 42 varones). La proporción de los varones con sonrisa baja fue el doble del de las mujeres (14 de 42 varones versus 7 de 46 mujeres).⁵

Becerra y col. (2003) seleccionaron 87 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia-Colombia, a quienes se les realizó las medidas faciales y fotografías digitales de sus sonrisas encontrando que la relación de paralelismo y ausencia de contacto entre los bordes incisales superiores y el labio inferior fueron las más frecuentes con un 74.71% y 67.81%, respectivamente. En cuanto a los tipos de sonrisa: alta, media y baja; la media correspondió al 58.62%, siendo la más frecuente de las tres. El mayor número de dientes expuestos durante la sonrisa es de diez (10), que representa el 49.42%

de la muestra; seguido por la exposición de doce (12) y más dientes que se presentó en el 40.22%.⁶

Posada y col. (2003) estudiaron la relación entre la forma de la cara, forma del incisivo central superior derecho y la línea de la sonrisa en personas entre los 18 y 77 años de edad de ambos sexos de la ciudad de Medellín. Encontraron que la línea de la sonrisa más frecuente fue la media, los pacientes con tipo facial leptoprosopo presentan líneas de sonrisas altas y medias, mientras que los pacientes mesoprosopos tenían líneas de sonrisa más bajas. Al relacionar la línea de sonrisa con el género se encontró que las mujeres presentaban con mayor frecuencia líneas de sonrisa altas, mientras que los hombres tenían líneas de sonrisa bajas.⁷

Díaz y col. (2005) determinaron el tipo de cara del hombre andino merideño con una muestra de 60 individuos entre los 18 y 25 años oriundos del Estado de Mérida, empleando un compás de brazos curvos y un vernier. Los resultados se presentaron tomando en cuenta las medidas promedios de los índices faciales morfológico y superior, edad y sexo. Los promedios de las medidas faciales para el índice facial morfológico tanto en el sexo femenino como el masculino, para la altura facial (nación-gnación) y ancho facial (diámetro bicigomático) al conjugarse determinaron como tipo de cara euriprosopa o cara ancha.⁸

Medrano y col. (2005) determinaron la posible relación entre la conducción nerviosa motora del nervio facial y el tipo de cara en una población mexicana. Se determinó el tipo facial midiendo la anchura de la cara por medio del índice facial morfológico multiplicando por 100 la distancia ofrion-gnation y luego se divide por la distancia bicigomática. Según el valor hallado se determinaron tres tipos faciales según: Índice facial mayor de 104, leptoprosopo o cara larga; Índice facial de 104 a 97, mesoprosopo o cara intermedia; Índice facial menor a 97, euriprosopo o cara ancha. Según el tipo de cara predominó el tipo mesoprosopo con un 53.78% seguido del euriprosopo con un 29.41% y leptoprosopo con un 15.12%.⁹

Del Sol (2006) realizó un estudio antropométrico en 50 adultos de sexo masculino del grupo étnico mapuche de la zona costera de la IX región de Chile. En ellos se midieron diámetros faciales y se determinaron sus índices de acuerdo a la clasificación de Martin. El diámetro facial total fue determinado dividiendo la altura nasion al gnation por el diámetro bicigomático, multiplicado por 100. el índice facial promedio fue de 85,82 (DS 4,28) con un máximo de 100 y un mínimo de 75, con características mesoprosopos (encontrados en 30 individuos, 60%) y tendencia a la euriprosopía (encontrados en 12 individuos, 24%). En este estudio los valores usados de la clasificación de Martin difieren de los valores a utilizar en el presente trabajo.¹⁰

Bianchini y col. (2007) determinaron la relación entre respiradores bucales y el patrón facial morfológico. Su muestra constó de 119 adolescentes brasileños (varones y mujeres), de entre 15 y 18 años de edad. La muestra fue dividida en dos grupos: El grupo A como respiradores bucales y el grupo B como respiradores nasales. La proporción facial fue obtenida por el índice facial morfológico multiplicando la longitud nasion-gnation por 100 y luego dividido entre la longitud zygion-zygion. Se realizaron medidas faciales antropométricas clasificándolos como: Hipereuriprosopo (Total=0; 0%); Euriprosopo (Total=15; 12.60%); Mesoprosopo (Total=20; 16.60%), Leptoprosopo (Total=37; 31.10%); Hyperleptoprosopo (Total=48; 40.34 %). El tipo facial hipereuriprosopo no fue encontrado en este estudio. El tipo facial más frecuente fue el tipo hiperleptoprosopo, encontrado en 48 adolescentes (40,34%); en el sexo masculino la tipología más frecuente fue la hiperleptoprosopo, encontrado en 33 adolescentes (27.73%); en el sexo femenino la tipología más frecuente fue la de leptoprosopo encontrada en 16 adolescentes con un porcentaje de 13,24%. Esta investigación usó una clasificación del tipo facial usando los mismos valores que se tomarán en el presente trabajo.¹¹

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 EMBRIOLOGÍA FACIAL

Hacia el final de la cuarta semana aparecen los procesos faciales, consistentes en su mayor parte de mesénquima derivado de la cresta neural y formados principalmente por el primer par de arcos faríngeos. Los procesos maxilares se advierten lateralmente al estomodeo y, en posición caudal a éste, los procesos mandibulares. La prominencia frontonasal está situada ventralmente a las vesículas cerebrales. A cada lado de la prominencia frontonasal se observan las placodas nasales (olfatorias). Durante la quinta semana las placodas nasales se invaginan para formar las fositas nasales, con lo forman los procesos nasales.

En el curso de las dos semanas siguientes los procesos maxilares continúan aumentando de volumen y simultáneamente crecen en dirección medial y comprimen a los procesos nasales mediales hacia la línea media. En una etapa ulterior, la hendidura que se encuentra entre el proceso nasal medial y el maxilar queda cubierta y ambos procesos se fusionan. En consecuencia, el labio superior se forma por la fusión de los dos procesos nasales mediales y los dos procesos maxilares. Los procesos nasales laterales no participan en la formación del labio superior. El labio inferior y la mandíbula se forman a partir de los procesos mandibulares, que se fusionan en la línea media.

En un principio, los procesos maxilares y nasales laterales están separados por el surco nasolacrimal. El ectodermo del suelo de este

surco forma un cordón epitelial macizo, el cual se desprende del ectodermo suprayacente. Después de canalizarse este cordón forma el conducto nasolacrimal; su extremo superior se ensancha y forma el saco lacrimal. Después del desprendimiento del cordón, los procesos maxilar y nasal lateral se unen y en estas circunstancias el conducto nasolacrimal va desde el ángulo interno del ojo hasta el meato inferior de la cavidad nasal. Los procesos maxilares se ensanchan para formar los carrillos y los maxilares superiores.

La nariz se forma a partir de cinco prominencias faciales; la prominencia frontonasal da origen al puente de la nariz, los procesos nasales mediales fusionados forman la cresta y la punta, y los procesos nasales laterales forman los lados (alas) de la nariz.¹²

2.2.2 CRECIMIENTO CRÁNEO FACIAL

El crecimiento del cráneo y la cara constituye un proceso muy complejo que según Gardnet, se realiza por la acción combinada de cuatro fenómenos biológicos diferentes:

1. La sustitución de cartílago por el hueso. Esta sustitución se inicia en el período fetal y continúa en la vida postnatal en las uniones esenooccipital y preesfenoidal (huesos de la base del cráneo). En el cartílago de tabique nasal la sustitución se lleva a cabo hasta los siete años y en el cartílago condilar hasta los 20.
2. El crecimiento a nivel de las suturas. Este crecimiento se produce en los huesos de la bóveda craneal y en la parte superior de la cara, desde la vida fetal hasta los siete años aproximadamente.

3. La aposición ósea periférica asociada a la resorción interna . este proceso de remodelado óseo ocurre en la cara durante la segunda infancia y la adolescencia (entre los siete y veintiún años de edad). En los huesos de la cara, los senos maxilares y la cavidad nasal este mecanismo es uno de los máximos responsables del crecimiento en anchura de la parte facial.
4. La erupción dentaria. Este proceso conlleva un aumento progresivo del diámetro sagital y vertical de la cara. Disminuye el ángulo de la cara. Disminuye el ángulo de la mandíbula y la oblicuidad de la apófisis terigoides del maxilar superior.
5. Aunque la cantidad absoluta de crecimiento no se puede predecir con exactitud, la dirección de crecimiento es más predecible;¹³ se ha demostrado que durante el crecimiento se han mantenido los patrones faciales.^{14, 15}

2.2.3 MÚSCULOS FACIALES

Los músculos faciales o de la expresión facial son músculos cutáneos. Se localizan en la fascia superficial y pueden originarse tanto de la fascia como del hueso. Todos son inervados por el nervio facial (VII) y están agrupados de acuerdo a su localización o el área de su acción principal.¹⁶

Por ejemplo existe un grupo muscular platismático propiamente dicho, el músculo cigomático menor y el cigomático mayor son músculos de la risa, contrayéndose simultáneamente con el músculo orbicular de los ojos. Donde también interviene el risorio de Santorini.

Realmente el músculo de la alegría es el musculo cigomático mayor que tira de la comisura labial y al mismo tiempo produce un ligero ascenso del parpado inferior, produciendo un plegamiento del ángulo lateral de los parpados, debido a su entrecruzamiento con las fibras del orbicular de los ojos. Además intervienen los músculos risorio, elevador del labio superior y el buccinador.¹⁷

2.2.4 SONRISA

La sonrisa es la expresión más hermosa del ser humano; en ella participan en bella armonía los músculos de la cara y los labios, exponiendo cual marco natural a los dientes, los que en un equilibrio de forma, tamaño y color van a configurar esta maravillosa expresión fundamental en la vida de relación.¹⁸

Anatómicamente una sonrisa es una acción combinada de dos músculos faciales principales: el zigomático mayor y el orbicular de los ojos. La sonrisa es una combinación de contracciones musculares voluntarias e involuntarias. Durante la sonrisa, el labio superior es elevado y posteriormente por el zigomático mayor, el pliegue nasolabial se adentra y se elevan las mejillas. La sonrisa es seguida por una contracción involuntaria del orbicular de los ojos, lo que resulta en estrechamiento del área orbicular.

Fisiológicamente se producen procesos como alteraciones del flujo sanguíneo cerebral, temperatura corporal y dinámica química.¹⁹

2.2.4.1 CLASIFICACIÓN DE LA SONRISA

Es importante diferenciar entre la sonrisa espontánea y la sonrisa posada (anexo 1).

Una sonrisa espontánea o no posada es involuntaria, natural, y manejado por las emociones de alegría y regocijo.²⁰⁻²³ Esta sonrisa es dinámica en el sentido de que se dispara pero no se mantiene.²³ En esta sonrisa todos los músculos de expresión facial están involucrados, lo que origina una profundización pronunciada de los pliegues nasolabiales y una mirada con los ojos entornados^{22, 23} una sonrisa espontánea siempre tiene más elevación del labio que en la sonrisa posada.²²

La sonrisa posada, forzada, o sonrisa social, es voluntaria, estática, y perfectamente reproducible.^{20 22, 23} Esta sonrisa es estática en el sentido de que puede mantenerse.²³

Una sonrisa posada es la expresión voluntaria hecha cuando se presenta a alguien, o al tomar una fotografía del pasaporte o los archivos ortodónticos.^{21, 23}

La mayoría de los estudios se refieren a la sonrisa posada porque es reproducible y puede usarse, por consiguiente, como una posición de referencia²¹ por lo que se ha recomendado que las fotografías de la sonrisa se estandaricen con una sonrisa posada o forzada, debido a su reproducibilidad, en la posición natural de la cabeza.²⁰

2.2.4.2 ETAPAS DE LA SONRISA

Existen cuatro etapas en el ciclo de una sonrisa:

- Etapa I: Los labios se encuentran cerrados.
- Etapa II: Los labios se encuentran en reposo sin contacto.
- Etapa III: Se observa una sonrisa natural pero no en toda su expansión (las tres cuartas partes).
- Etapa IV: Se observa una sonrisa expandida y completa.²⁴

2.2.4.3 TIPOS DE SONRISA

El tipo de sonrisa (también llamada altura de la sonrisa) está determinado por la línea labial ésta es la suma de la exposición vertical de los dientes durante la sonrisa, en otras palabras, es la altura del labio superior con relación al incisivo central superior.²¹

Algunos autores refieren a la línea labial como la exposición gingival e incisivo superior donde el término exposición es usado para cuantificar la estructura dental o gíngiva que se muestra durante la sonrisa.²⁰

La sonrisa está dividida en tres tipos:

- *Sonrisa alta:* revela la longitud cérvico incisal total de los dientes antero superiores y una banda contigua de encía.
- *Sonrisa media:* revela de 75% a 100% de los dientes antero superiores y sólo encía interproximal.
- *Sonrisa baja:* expone menos del 75% de los dientes anteriores.³ (anexo1).

La línea labial es óptima cuando el labio superior llega hasta el margen gingival exhibiendo la totalidad del largo cérvico incisal y la encía interproximal.²⁵

Si un paciente muestra menos del 75% de la corona del incisivo central superior, la exposición dental es considerada inadecuada.²⁶

Peck y Peck encontraron que las mujeres muestran en promedio 0.7mm de gíngiva durante la sonrisa, mientras que en los varones 0.8mm en promedio de la corona clínica es cubierta por el labio superior durante la sonrisa.²⁷

La línea labial en el género femenino es en promedio 1.5mm mayor que la línea labial del género masculino, por lo que 1-2mm como máximo de encía expuesta durante la sonrisa puede ser considerada normal para el sexo femenino.⁵

La cantidad de encía expuesta durante el habla y la sonrisa varía de persona a persona debido a variables individuales como:

1. Longitud del labio superior
2. La movilidad y fuerza del músculo del labio superior e inferior;
3. Las relaciones del esqueleto, especialmente la longitud vertical del maxilar.
4. Longitud de la corona clínica
5. Altura vertical dental
6. Inclinación dental

Estos factores deben tenerse en cuenta durante el análisis de una fotografía de sonrisa individual, debido a que existen diferencias en cuanto al género como por ejemplo:

Las mujeres tienen 3.5% más elevación del labio superior que los hombres. Actualmente, hay variabilidad individual considerable en la elevación del labio superior de la posición de descanso a la sonrisa completa que va de 2-12mm, con un promedio de 7-8mm.

La altura media vertical del incisivo central superior es 10.6mm en los varones y 9.8mm en mujeres. Una corona corta puede ser debida a una atrición o la invasión excesiva de la encía.²¹

Durante una sonrisa, la exposición del incisivo central superior varia de tres cuartos de la corona clínica a 2 mm de exposición gingival; en general, la sonrisa gingival es una característica más común en el género femenino.

La simetría del margen gingival anterior es otro importante aspecto estético; la asimetría es aceptable cuando es mínima, pero raramente aceptable cuando ocurre con el incisivo central superior.²⁰

Otra referencia útil en el análisis de la fotografía de sonrisa es la proporción de corona del incisivo central superior localizado en una línea entre las comisuras del labio. Las sonrisas juveniles revelan entre 75% y 100% de estos dientes sobre la línea de la comisura. Cuando esta proporción se vuelve 40% o menos, la sonrisa tienen una apariencia envejecida.^{20, 28}

Con la edad, hay una disminución en la exposición del incisivo maxilar durante una sonrisa, y un aumento en la exposición del incisivo mandibular. Este fenómeno ocurre debido al uso natural del diente y a la pérdida de elasticidad de los labios.²⁰

2.2.4.4 ARCO DE SONRISA

El arco de sonrisa o línea de la sonrisa, es definida como la relación entre la curvatura del borde incisal de los incisivos y caninos del maxilar y la curvatura del labio inferior en la sonrisa posada.^{18, 19, 23} (anexo 2).

Al ser llamado línea de sonrisa es considerado como la curva que pasa por los bordes incisales de los incisivos y caninos del maxilar, haciendo un arco. Cuando los márgenes incisales maxilares aparecen debajo de las cúspides caninas, la línea de la sonrisa tiene un aspecto convexo que puede armonizar con la línea del labio inferior. La llamada línea de sonrisa invertida resulta cuando las cúspides caninas aparecen más oclusales que el margen del incisivo central superior, creando un aspecto cóncavo.^{20, 29}

La literatura dice que el aspecto de la línea de sonrisa convexa es más estética que la línea de sonrisa cóncava.^{20, 29, 30}

El arco de sonrisa ideal tiene una curvatura de los bordes incisales superiores paralela a la del labio inferior al sonreír, y se emplea el término consonante para describir esta relación de paralelismo.²¹⁻²³

Otros investigadores también han encontrado preferencia para la línea de la sonrisa convexa, pero también afirman que una línea de la sonrisa recta en los varones también es aceptable, mostrando así diferencias en el género.²⁰

El labio inferior puede tocar, no tocar, o cubrir ligeramente los bordes incisales superiores; en un estudio con personas sin tratamiento ortodóntico, los pacientes cuyos labios inferiores tocaron o no tocaron los bordes incisales tenían un valor estético más alto que en aquéllos cuyos bordes incisales eran cubiertos ligeramente.³¹

Un arco de sonrisa no consonante o plano se caracteriza por el mayor aplanamiento de la curvatura de los incisivos superiores que la del labio inferior al sonreír.²¹⁻²³ Esta relación del arco de sonrisa no es tan medible de forma cuantitativa como los otros atributos, ya que el arco de sonrisa se señala meramente como consonante, plano o inverso.²³

La curvatura de los bordes incisales parece ser más pronunciada en las mujeres que en los hombres, y tiende a allanarse con la edad. La curvatura del labio inferior normalmente se pronuncia más en sonrisas más jóvenes.²¹

Según algunas investigaciones el tratamiento ortodóntico parece influir en la línea de sonrisa puesto que se han encontrado más arcos de sonrisa rectos en pacientes tratados ortodónticamente que en un grupo de pacientes sin tratamiento y con oclusiones normales.^{25, 32}

2.2.4.5 EXPOSICIÓN DENTAL

Los dientes que se muestran al sonreír generalmente son: los incisivos centrales, incisivos laterales, caninos y primeros y segundos premolares superiores. En ocasiones se llega a ver el primer molar. En la arcada inferior apenas se ven el tercio medio de los incisivos centrales, laterales y caninos.³³

La sonrisa de primera molar a primera molar generalmente es defendida por los ortodoncistas, pero para los protesistas es considerado como una sonrisa “fabricada” con apariencia de dentadura postiza.³⁰

Los primeros seis componentes de la sonrisa se consideran en la relación entre los dientes, labios y el marco del tejido blando en la sonrisa. Una sonrisa agradable también depende de la calidad y belleza de los elementos dentales y su integración armoniosa. Los componentes dentales de la sonrisa incluyen el tamaño, forma, color, alineación, y angulación de la corona de los dientes; la línea media; y la simetría del arco.²¹

2.2.4.6 CORREDERAS BUCALES O ESPACIOS NEGATIVOS

La dimensión transversa de la sonrisa fue introducida por primera vez por la literatura protésica en donde Frush y Fisher definieron la corredera bucal como el espacio o distancia entre la superficie vestibular de los dientes posteriores y los ángulos labiales cuando el paciente está sonriendo.³⁰ (anexo 2).

Su interés en las correderas bucales se debió a que intentaron fabricar una dentadura más realista, ellos creyeron que una dentadura muy amplia (ausente de correderas bucales) da poca naturalidad a la apariencia de la sonrisa y que en una dentadura las correderas bucales añaden la ilusión de dentición natural, puesto que evita la llamada “sonrisa de piano” que caracteriza a una prótesis total.²²

Aunque la literatura protésica describe a las sonrisas carentes de correderas bucales como sonrisas poco reales y con apariencia de dentadura protésica, los ortodoncistas se refieren a las correderas bucales como espacios “negativos” que deben ser eliminados durante el tratamiento.²¹

La forma del arco afecta la dimensión transversa de la sonrisa: en un arco ancho es más probable de llenar la corredera bucal con las piezas dentarias que en un arco estrecho.^{21-23, 29} En pacientes cuyas arcadas son estrechas o están colapsadas, la sonrisa también parece estrecha, lo que es menos atractivo desde el punto de vista estético.²³

Otros factores que influyen en la presencia de las correderas bucales son los músculos faciales, la posición de las superficies vestibulares de los dientes posteriores y también están fuertemente influenciados por la posición antero posterior de la maxila y su relación con la cobertura labial.^{20-22, 29}

Algunos autores afirman que la presencia o no de las correderas bucales no es crítica;^{22, 34, 35} pero otros autores

consideran que es importante alcanzar una dimensión apropiada de los corredores bucales para incrementar la estética de la sonrisa.^{36, 37}

El método desarrollado por Johnson y Smith se ha propuesto medir la proporción de la corredera bucal durante una sonrisa. En este método, el ancho del arco maxilar es medido en una fotografía de sonrisa, y se halla la proporción de este valor respecto a la distancia de la comisura labial. Esto puede usarse para verificar la proporción ocupada por el arco dental a la distancia intercomisural.³⁸

Es importante mencionar que cuando los dientes se sitúan más posteriormente en el arco, reducen la luminosidad creando un oscurecimiento gradual y ocultando los dientes posteriores. Esta falta gradual de luz reduce el enfoque en los detalles, y aumenta la ilusión de distancia y profundidad.²⁰ También debe notarse que las correderas bucales son más evidentes en las fotografías de frente que en la vida real y que la proporción de las correderas bucales es dependiente de las condiciones de luminosidad, requiriendo así la estandarización durante la fotografía.³⁹

2.2.5 ANÁLISIS FACIAL

Aunque en general estamos más acostumbrados al análisis puramente cefalométrico, las medidas antropométricas faciales son de indudable importancia en la práctica clínica y debemos

acostumbrarnos a utilizarlas rutinariamente en el examen clínico facial estático y dinámico que realizamos en nuestros pacientes.⁴⁰

2.2.5.1 ANTROPOLOGÍA

Las diferencias físicas que se encuentran en la raza humana pueden agruparse juntas en tipos básicos o "razas", las cuales se dividen después en subrazas. La investigación de diferencias físicas es tarea de la antropología (la ciencia del hombre), cuyo deber es establecer numéricamente en la forma más exacta posible las diferencias conspicuas entre los tipos fundamentales y entre las razas que surgen por la mezcla entre ellas. Se pueden emplear un sinnúmero de métodos para lograr este fin. El método de altura y medición busca expresar en forma matemática las diferencias en tamaño, ya sea de todo el cuerpo o de sus partes. Las diferentes medidas son computadas, obteniendo así medidas o índices relativos y se determinan los ángulos que las diferentes partes del cuerpo forman unas con otras.⁴¹

A. ANTROPOLOGÍA FÍSICA

Disciplina que estudia la diversidad biológica de las poblaciones humanas actuales y pasadas. Además aborda tanto la variabilidad contemporánea de las poblaciones como la reconstrucción de su historia evolutiva.⁴²

La especialidad surge gracias al interés por conocer y establecer la variabilidad del humano, en tanto sus

características biológicas expresadas en fenotipos y genotipos adaptados en diferentes ambientes.

Por otro lado Vallois señaló las peculiaridades de la especialidad, es decir, que ésta no estudia al humano como un ser estándar, idéntico a sí mismo en todo tiempo y lugar, sino que trata de manifestar las diferencias, apoyándose en ellas para establecer grupos naturales y procura definir de manera precisa sus características. Además no se limita al momento de especificarlas, sino por el contrario intenta averiguar su origen y reconocer su significado.⁴³

B. ANTROPOMETRÍA

Antropometría es el estudio de las dimensiones y medidas humanas con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre sus razas. Actualmente tiene diversas aplicaciones siendo una de las más importantes en el área industrial, pues se requiere considerar las medidas de las personas, tanto para el vestuario como para el diseño de las maquinas que operaran. Otro de sus campos de aplicación es el ámbito ergonómico, para el diseño de muebles más cómodos y que no afecten la salud de los usuarios. También se emplean en el diagnostico y tratamiento de ortodoncia, es esencial para el campo forense en la identificación humana de cadáveres. Es un método universal y económico para predecir y determinar la salud de las sociedades.⁴⁴

C. ANTROPOMETRÍA FACIAL

La antropometría facial es el conjunto de las medidas de la cara, este tema preocupa desde el Renacimiento, pues se ha encontrado que las medidas individuales datan desde la segunda mitad del siglo XIX, volviendo a tomar fuerza desde hace 4 décadas aproximadamente.⁴⁵

2.2.5.2 ÍNDICE FACIAL TOTAL

El índice facial total (IF) (también llamado índice facial morfológico) relaciona la altura facial total con la distancia bicigomática. Este índice obtiene una estimación de la conformación de la cara. Relaciona la altura respecto a la anchura de la cara, para comparar las caras alargadas, anchas, redondas, etc. (anexo 3).

ALTURA FACIAL TOTAL ($n-gn$)

Es la longitud de los dos tercios inferiores de la región craneofacial. Está determinada por la distancia existente entre el *nasion* (n) y el mentón o *gnation* (gn), en el plano vertical.

El paciente puede colocarse en sedestación o bipedestación, con la cabeza recta y erecta y la mirada al frente. Debe asegurarse que el paciente mantiene la boca cerrada, presionando ligeramente los dientes, por lo que en niños que no cooperan resulta difícil llevar a cabo la medición.⁴⁶

El *nasion* (n) es considerado como una depresión profunda donde se unen la piel de la frente con la raíz de la nariz,⁴⁷ y el

gnation (gn) como el punto más inferior y más anterior en el contorno del mentón.⁴⁸

ANCHURA FACIAL O DISTANCIA BICIGOMÁTICA (*zy-zy*)

Es la distancia latero-lateral de la cara, correspondiente a la distancia máxima entre ambas arcadas zigomáticas (*zy-zy*) delimitadas por palpación.

El paciente puede colocarse en sedestación o bipedestación, con la cabeza recta y erecta y la mirada al frente.^{46, 49}

El *zigion (zy)* es el punto más lateral de cada arcada zigomática, identificable durante la medición de la anchura máxima, y no por puntos anatómicos.⁴⁶

$$IF = \frac{\text{Altura facial total (n-gn)}}{\text{Anchura facial (zy-zy)}} \times 100$$

Clasificación:

Hipereuriprosopo (caras muy anchas) $x < 78.9$

Euriprosopo (caras anchas) $79 - 83.9$

Mesoprosopo (caras medianas) $84 - 87.9$

Leptoprosopo (caras estrechas) $88 - 92.9$

Hiperleptoprosopo (caras muy estrechas) $93 - x$ ⁴⁹

2.2.5.3 TÉCNICAS ANTROPOMÉTRICAS EN PERSONAS VIVAS: RECOMENDACIONES GENERALES

- i. Los instrumentos deben ser limpiados cuidadosamente después de ser usados, ya que pueden ensuciarse y ser estropeados, sobre todo después de la medición en personas con transpiración activa. Los instrumentos, deben ser revisados de tiempo en tiempo de acuerdo con normas.
- ii. Se debe tener mucho cuidado para determinar las señales o marcas; si fuera necesario, deben ser marcados de antemano. Cuando una señal no puede ser localizada con seguridad (particularmente en personas de contextura gruesa), es preferible no realizar el experimento en dichas personas.
- iii. Al realizar las medidas, no se debe permitir que las ramas del instrumento deprima la piel, sólo debe tocarlo con cuidado.
- iv. Las medidas deben ser realizadas con la persona erguida, el sujeto se debe sentar sobre una silla para las medidas delanteras.
- v. Para medidas "impares", se recomienda el lado izquierdo (Acuerdo Internacional de 1912) por ser menos afectado por deformidades ocupacionales.
- vi. Cuando el cuerpo entero es medido, el sujeto debe ser desnudado o llevar ropa ligera.⁴⁹

2.2.6 POSICIÓN NATURAL DE LA CABEZA (PNC)

Es posible obtener una orientación estándar de la cabeza, denominada posición natural de la cabeza, mediante el enfoque en un punto distante. Los antropólogos físicos, los clínicos y los artistas han utilizado la posición natural de la cabeza para estudiar las configuraciones de la cara. Tras la introducción de la radiografía cefalométrica, se preconizó el uso de una posición estandarizada y reproducible de la cabeza, como es su posición natural, para facilitar la evaluación precisa de dicha radiografía cefalométrica con fines ortodóncicos.

La creencia de que existe una posición natural de la cabeza no es nueva. De hecho Leonardo da Vinci (1452-1519) y Alberto Durero (1471-1528) construyeron mallas de líneas horizontales y verticales sobre trazados de modelos colocados en su “pose natural” para permitir una copia más artística y científica de las cabezas que pintaban y esculpían. Durante muchos años ha existido la creencia intuitiva de que el eje visual del cráneo, la alineación de la columna vertical, la postura natural del cuerpo y la posición natural de la cabeza están, de alguna forma, estrechamente asociados y que esta última es reproducible en gran medida.

El concepto de la posición natural de la cabeza, definido originalmente por Broca (1862) como la posición de la cabeza en la que un individuo permanece con el eje visual en el plano horizontal, se introdujo en ortodoncia en la década de los cincuenta.²³

Actualmente es definido como una posición estandarizada y reproducible con la cabeza derecha y los ojos enfocados en un punto distante ubicado al mismo nivel, lo que implica que el eje visual es horizontal.⁵⁰ (anexo 3).

Para la realización de las mediciones cefalométricas se requiere de la elección de líneas de referencias horizontales y verticales entre las cuales tenemos el plano de Frankfurt y el plano silla turca-nasion los cuales representan planos de orientación del cráneo.⁵¹

El plano horizontal de Frankfort fue definido por los antropólogos en el siglo XIX y se adoptó en cefalometría como línea de referencia horizontal. Aunque todavía se usa, hay problemas inherentes con esta línea de referencia ya que tanto el porion como el orbital son señales difíciles de localizar. Es especialmente difícil de visualizar el porion, puesto que es una señal bilateral y con frecuencia no bien definida en la radiografía lateral de la cabeza.⁵²

La variabilidad inherente de las estructuras intracraneales de referencia para la cefalometría hace que el análisis basado en las mismas sea posiblemente erróneo, con graves implicaciones para la planificación del tratamiento ortodóncico y de cirugía ortognática. Las variaciones en la localización de las referencias anatómicas craneales pueden confundir la interpretación cefalométrica cuando se combinan con técnicas no estandarizadas de cefalometría.²³

En 1988 Cooke MS al relacionar la PNC con el plano silla-nasion encontró una baja variación entre pares de radiografías de pacientes tomadas después de una semana; cuando se relacionó con el plano

de Frankfort se observó que éste formaba un ángulo de 92° con la vertical propuesta, pero con mayor variabilidad que la encontrada respecto al plano silla-nasion. Estos resultados sugirieron que la PNC era más confiable que los planos intracraneales, de donde se reconoció la inestabilidad de las líneas de referencia intracraneales y se postuló la conveniencia de usar planos de referencia extracraneales.⁵³

En la actualidad la radiografía cefálica lateral se realiza con la cabeza en PNC para establecer el plano horizontal fisiológico verdadero, ya que diversas investigaciones apoyan que esta posición es la más adecuada para la toma de la radiografía cefalométrica.⁵¹

Para una interpretación exacta de las diferentes estructuras en el espacio, también se ha recomendado una línea de referencia basada en la condición fisiológica en vez de señales anatómicas craneales.⁵²

Para los cráneos de los cadáveres, los anatomistas no tenían otra opción que la de utilizar un indicador anatómico de la horizontal verdadera. Sin embargo, para los pacientes vivos se puede emplear una línea “horizontal verdadera”, determinada por métodos fisiológicos en lugar de anatómicos, como plano horizontal de referencia.⁵⁴

Es más confiable una línea de referencia formada por puntos extracraneales en vez que intracraneales. Esta línea horizontal debe ser paralela al suelo y representa la posición promedio de la cabeza. La importancia de este plan es que no sólo refleja la posición normal de la cabeza en el espacio, sino también es una posición reproducible no afectada por señales intracraneales.⁵²

El plano bipupilar es la línea dibujada por las pupilas. Esta línea usualmente es paralela al horizonte y es referida como la postura frontal horizontal. Para examinar los niveles faciales es necesario utilizar líneas horizontales reales. Con el paciente en posición natural de la cabeza las pupilas son alineadas al plano horizontal, siendo usadas como línea horizontal de referencia, de tal manera que algunas estructuras adyacentes son medidas en relación con esta línea bipupilar. Las estructuras que se comparan con la línea bipupilar son la línea canina superior, la línea canina inferior y la línea mandibular a nivel del mentón.⁵⁵

El eje visual puede alinearse con el plano horizontal pidiendo a un sujeto que se relaje y mire a un punto lejano de referencia.²³ Se instruye al paciente para que se siente derecho y mire al horizonte o directamente, en esta posición las pupilas están centradas en el medio de los ojos, definiendo la línea de la visión u horizontal verdadera.⁵⁶

Otra manera de conseguir la PNC es pidiendo a un individuo que se relaje y mire o sus ojos en un espejo. Se puede así reproducir la posición natural de la cabeza con un margen de error de 1-2°.⁵⁴

La posición natural de la cabeza es la que mantiene el paciente en su vida cotidiana; por lo tanto, es la que debemos tomar como referencia en nuestro examen.⁵⁶ La PNC ha sido propuesta como una posición de referencia para evaluar la *morfología* craneofacial, y ha sido defendida como la mejor alternativa a las líneas intracraneales de referencia debido a su presunta variabilidad más baja.⁵⁷

2.2.7 FOTOGRAFÍA CLÍNICA

Recientemente se ha incrementado el uso de la fotografía clínica en Odontología, debido a que constituye una herramienta de diagnóstico que forma parte de los registros que se deben realizar a los pacientes y que son de gran utilidad para la planificación detallada del tratamiento.

Existen varios tipos de fotografías clínicas empleadas en odontología. Estas se pueden clasificar en tres tipos:

1. Las fotografías extraorales o retratos;
2. Las fotografías intraorales y
3. Las fotografías complementarias⁵⁸

2.2.7.1 REQUISITOS DE LA FOTOGRAFÍA CLÍNICA EN ODONTOLOGÍA

Se deben tener en cuenta ciertos criterios para que la fotografía clínica tanto de pacientes como complementarias adquiera una validez documental. En este aspecto será necesario que el odontólogo mantenga algunos parámetros en mente a la hora de fotografiar al sujeto, para así recolectar en cada toma, información suficiente acerca del caso clínico.

Se debe diseñar un método para tomar fotografías estándar de forma simplificada, fidedigna y es recomendable tomar 2 ó 3 fotos de la misma vista, ya que, esto permite el análisis de ellas en el computador y la elección de las mejores fotografías para presentarlas en conferencias y/o a los pacientes.

Para que una fotografía tenga validez documental es necesario que cumpla con los siguientes requisitos:

- Se debe obtener un consentimiento firmado por parte del paciente, que permitirá el uso de las fotografías en donde lo necesite el odontólogo tratante con fines académico-profesionales. Sin este consentimiento no se pueden mostrar las fotos a otros pacientes o profesionales, ni realizar presentaciones.
- El elemento fotografiado debe tener una reproducción nítida y fiel, evitando siempre que sea posible, la presencia de elementos distractores.
- La imagen fotográfica debe incluir solamente los puntos principales de interés, excluyendo todo aquello que no sea necesario.
- La forma, el contorno, el contraste, el color y otros detalles deben aparecer fielmente reproducidos.
- El fondo debe estar libre de sombras, objetos distractores y contrastar con el sujeto
- La fotografía debe tener un buen enfoque (el enfoque es el paso principal para asegurar que todos los detalles de la imagen queden registrados nítidamente en la película).
- El encuadre debe ser el apropiado para la imagen (el encuadre es la ubicación espacial del objeto a fotografiar dentro de los bordes de la fotografía). Para el encuadre, muchas cámaras traen un guía en el centro del visor que

ayuda a situar al sujeto dentro de la fotografía. Al encuadrar una fotografía se debe tratar de eliminar elementos distractores (llenar el encuadre).

- El formato debe ser el adecuado. El formato se refiere básicamente al tamaño, a la forma y a la ubicación de los bordes de la imagen. Para los retratos el formato debe ser rectangular vertical y para las sonrisas, rectangular horizontal.⁵⁹

2.2.7.2 TÉCNICA

Posiciones y requisitos para las exposiciones faciales:

Requisitos:

Calidad, tomas estandarizadas en blanco y negro o color, cabeza bien orientada en los tres planos del espacio.⁶⁰

La proporción indicada es 1/8 del tamaño real, lo que permite al fotógrafo observar solamente la cara y parte del cuello del paciente.

En caso que el flash tenga control regulador de la luz debemos, en la foto de frente, poner la mitad que se enciende en la parte superior del objetivo (posición 12 horas). La máquina debe ser colocada en la vertical.⁶¹

Posiciones:

El paciente debe estar de pie o bien sentado, la cámara debe estar montada en un tripié, paralela al piso. Se recomienda un

fondo blanco o claro, evitar sombras, iluminación natural o artificial.⁶⁰

El pelo colocado por detrás de la oreja y el paciente no puede ser fotografiado con anteojos ni pendientes.⁶¹

2.2.7.3 LA CÁMARA DIGITAL EN LA FOTOGRAFÍA CLÍNICA

Existen cuatro tipos de cámaras digitales:

El tipo más básico consta de un objetivo fijo, una memoria interna y un visor directo. Este tipo de cámaras es adecuado para quienes crean imágenes pensando en internet, o hacen copias pequeñas y no tiene un gran presupuesto para ello.

El segundo tipo lo constituyen las cámaras digitales compactas. Estas son algo más sofisticadas, incluyen objetivos con autoenfoco que pueden ser fijos o con zoom, memorias extraíbles y una pantalla LCD que ha sustituido el uso del visor óptico. Las cámaras con óptica fija (no permiten intercambiar el objetivo o lente) utilizan un lente tipo zoom que le permite mayor versatilidad. Este ofrece la posibilidad de utilizar el mismo objetivo para cambiar la distancia focal que es la distancia que hay desde la película hasta el centro óptico del objetivo, medida en milímetros. El zoom de las cámaras digitales se expresa en aumentos con la letra “X”, es decir, una cámara con un zoom de 3X acerca la imagen tres veces más grande, existen dos tipos de zoom: el óptico, producido por el movimiento del lente de la cámara y el digital, generado por la electrónica de la misma, que

aprovecha un bloque de píxeles en la mitad de la escena y los procesa para conseguir que la imagen parezca ampliada. El zoom digital emplea la interpolación a fin de obtener un aumento mayor de la imagen del que puede proporcionar realmente el lente, generando pérdida de calidad, ya que, los píxeles que faltan son inventados por el software de la cámara, por esta razón no debe utilizarse el zoom digital para la toma de fotografías clínicas.

Un tercer grupo está formado por los modelos réflex (SLR), que utilizan un visor con pentaprisma, también conocidas como cámaras profesionales.

Y finalmente el cuarto tipo es destinado a un uso científico especializado, las cuales producen imágenes de gran calidad y han de ir unidas a un computador.

Las cámaras digitales actuales pueden ser manejadas con diferentes modos de control. Entre los más utilizados está el modo “Automático” que permite a cualquier usuario, que no tenga amplio conocimiento de fotografía, lograr imágenes con una correcta combinación de enfoque, medición de luz y sensibilidad de captación (ISO), debido a que estos parámetros se ajustan automáticamente. Solo es necesario mirar por el visor y disparar, además se evita que se cometan errores por un uso incorrecto de la cámara ya que se desactivan otras funciones que podrían modificar la calidad de la imagen (relacionados con la abertura del diafragma y la velocidad de obturación)

Otro modo de control muy utilizado por los fotógrafos aficionados y profesionales es el modo “Manual” donde se puede ajustar una serie de parámetros, como son la velocidad de obturación y la abertura según se desee. Para el conocedor, esta aplicación permite controlar mejor los resultados fotográficos.

En un estudio realizado por Roa y col con el objetivo de determinar si es posible lograr fotografías clínicas extraorales de alta calidad con una cámara del tipo compacta, utilizando el modo automático; se evaluaron 19 cámaras digitales de diferentes marcas y modelos agrupadas en profesionales SRL, semiprofesionales con ultra zoom y compactas. Con cada cámara se realizó de forma estandarizada una serie de 4 fotografías extraorales, utilizando el modo automático.

Se analizó la calidad de las fotografías obtenidas y se les asignó un valor cualitativo tomando en cuenta el color, la profundidad de campo, el enfoque, la nitidez y la formación de sombras. También se valoró la facilidad de uso de las cámaras.

Los resultados mostraron que empleando el modo automático no hubo diferencias entre la calidad de las imágenes logradas con las cámaras profesionales y con algunas cámaras compactas en las fotografías de retrato, mientras que en las fotografías de sonrisa se observó una mayor calidad en aquellas obtenidas con las cámaras compactas, estas últimas son las de más fácil uso y permiten realizar fotografías clínicas extraorales de gran calidad.

En este estudio los mejores resultados se obtuvieron con cámaras que presentaron 5 y más megapíxeles.⁵⁸

2.2.8 PROPORCIONES DIVINAS

SERIES DE FIBONACCI

En 1202 Filius Banacci (alias Leonardo de Pisa) publicó su trabajo, *Liber Ábaci*, donde cambia el sistema numérico romano al hindú-arábico. Él propuso que la numeración podía ser demostrada en la multiplicación de conejos. Como cada mes un conejo madurado era potencial de gestación, cada par de conejos añadiría al total una forma de aumento que no ocurriría en una progresión geométrica ordinaria.

Como el incremento ocurrió como si se añadiera los dos últimos números juntos en una serie, de ahí, comenzó con 0 y 1, el total es 1. La adición de aquellos últimos dos da la suma de 2, dos y 1 son 3; 2 y 3 total 5, y así los números aumentan de la siguiente manera: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, etc. Cuando se alcanza la cifra de 89, cada nueva adición es precisamente 1.618 el número inmediatamente anterior y esta proporción se continua hasta el infinito.

PROPIEDADES DE PHI

Este seccionamiento de oro parece tener propiedades maravillosamente únicas. Esto es la cualidad que, por cualquiera razón, atrae la atención y es registrada como belleza, armonía, y equilibrio. La simetría estática consiste en el balance absoluto

La medida de la línea dividida en una sección más larga que otra es 1.618 veces la longitud de la medida más corta. La línea más corta es 0.618 la longitud de la más grande.

De una manera extraña, esta cualidad es exactamente la misma que el salto numérico de Fibonacci. Un escultor griego, Phidias, usó mucho la proporción de oro, tanto que a esa proporción la llamaron phi, (debido a la primera parte de su nombre).

Phi fue relacionado con tantos aspectos de belleza que Kepler, en aproximadamente 1600 le llamó "la proporción divina". Es así, que nosotros vemos la relación de Fibonacci con la sección de oro.⁶²

Estas ideas sobre la armonía y la proporción tomaron un nuevo durante el Renacimiento Italiano. Un matemático quien además era sacerdote, Fray Luca Paccioli, la denominó "Divina Proporción", sosteniendo que era una de las múltiples razones o cocientes que podían expresar una proporción numérica. Esta fórmula matemática permitía adaptarla al hombre y humanizarla, lo que ha hecho su perennidad a través de los siglos. Leonardo da Vinci el mayor exponente del Renacimiento, estudió la belleza humana. También empleó las proporciones divinas y retomó los análisis hechos por Vitruvio Polion en cuanto a la sección áurea. Da Vinci se inspiró en los estudios hechos por Vitruvio acerca de las proporciones humanas para hacer el famoso dibujo que se encuentra en la Galería de la Academia en Venecia y se titula "El hombre vitruviano". Este dibujo hecho a lápiz, tinta y acuarela, corresponde perfectamente al esquema descrito por Vitruvio sobre las proporciones corporales,

aunque existen en diversos museos del mundo, otros grabados en los que Leonardo analiza también las proporciones del cuerpo y de la cara.

Por otro lado, Ricketts, el padre de la ortodoncia moderna, asegura que las proporciones divinas se aplican perfectamente en la cara humana y que la proporción de 1:618 es constante en el balance de un rostro. Así el análisis de los datos obtenidos por Farkas, valida nueve cánones griegos del arte neoclásico en relación a las proporciones faciales. Estos cánones son, primero la combinación de la altura cabeza-cara se puede dividir en dos partes iguales. Segundo, la combinación de la altura frente-cara se puede dividir en tres partes iguales. Tercero, la combinación de la altura cabeza-cara se puede dividir en cuatro partes iguales. Cuarto, la longitud de la nariz es igual a la longitud de la oreja. Quinto, la distancia interocular es igual a la anchura de la nariz. Sexto, la distancia interocular es igual a la longitud de la fisura palpebral.

Séptimo, la anchura de la boca es igual 1.5 veces la anchura de la nariz. Octavo, la anchura de la nariz es igual a una cuarta parte de la anchura de la cara, y Noveno, la inclinación del puente nasal es paralela a la línea axial de la oreja.¹

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características de la sonrisa según el patrón facial?

2.4 JUSTIFICACIÓN

Conocer las características más frecuentes en la sonrisa ya que se han realizado diversas investigaciones donde se dan promedios de características más frecuentes en una población distinta a la nuestra además porque la mayor frecuencia de parámetros clínicos puede ser considerada como una guía para establecer una sonrisa típica o promedio y de esta manera aportar nuevos conocimientos a los profesionales de la salud bucal.

Fomentar el análisis del aspecto frontal del tejido blando para que sea tomado en cuenta en el plan de tratamiento.

Conocer la tipología facial predominante en nuestra población debido a la carencia de estudios anteriores en esta área.

Es sumamente importante examinar a un paciente y determinar su tipología facial, pues el predominio de una de estas formas tiene gran importancia tanto en la evaluación como en el pronóstico y plan de tratamiento que realicemos.

Se han realizado estudios que determinan que el cuerpo humano es un conjunto de proporciones, entonces es necesario conocer la relación que puede existir entre las características de la sonrisa y el patrón facial ya que estos factores se deben considerar al momento de restaurar el sector anterior y el patrón facial puede considerarse como un determinante en la selección del tratamiento.

2.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las características de la sonrisa según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

2.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las características de la sonrisa según el patrón facial hipereuriprosopo.
- Determinar las características de la sonrisa según el patrón facial euriprosopo.
- Determinar las características de la sonrisa según el patrón facial mesoprosopo.
- Determinar las características de la sonrisa según el patrón facial leptoprosopo.
- Determinar las características de la sonrisa según el patrón facial hiperleptoprosopo.
- Determinar las características de la sonrisa de cada patrón facial según género.

III. MATERIALES Y METODO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo se valoró la presencia de las características de la sonrisa en cada tipo facial.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

Estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de 15 a 30 años de edad en el año 2008.

3.2.2 MUESTRA

216 alumnos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

3.2.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Rostro de cada persona

Fotografías

3.2.4 TIPO DE MUESTREO

Por conveniencia

3.2.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Estudiantes con:

- Piezas dentarias anteriores completas.
- Piezas dentarias anteriores sanas.
- Armonía facial.

3.2.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Estudiantes con:

- Restauraciones y fracturas visibles en la arcada superior.

- Clase II ó III esquelética.
- Tratamiento ortodóntico previo o en el momento de la toma de muestra.
- Historia de cirugía ortognática
- Desviación del eje bipupilar.

3.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA	CATEGORIA
Características de la sonrisa	Principales elementos presentes en una sonrisa posada	Tipo de sonrisa	Exposición cérvico incisal total de dientes antero superiores y una banda inmediata de encía de diferente grosor	Nominal	Sonrisa Alta
		Arco de sonrisa	75 a 100% de exposición cérvico incisal de dientes antero superiores, y papilas interdetales		Sonrisa Media
			Exposición menor del 75% de la longitud cérvico incisal de dientes antero superiores		Sonrisa Baja
		Exposición dental	Relación entre los bordes incisales superiores con el labio inferior	Nominal	Paralela Recta Invertida No Registrable
			Número de dientes superiores expuestos durante la sonrisa posada	Razón	6 8 10 12 ó +
		Corredores bucales	Presencia o ausencia de espacios negativos	Nominal	Presencia Ausencia
COVARIABLE					
Género	Características fenotípicas de cada persona		Características sexuales primarias	Nominal	Femenino Masculino

3.4 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

3.4.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1.1 INSTALACIÓN DE MATERIALES

Se utilizó un papelógrafo blanco cuadriculado, cada cuadrícula de 2.5 cm x 2.5 cm el cual fue pegado en la pared manteniendo las líneas horizontales paralelas al piso. Se utilizó además una silla con respaldar ubicada a 15 cm de la pared. Al costado de la silla se colocó un parante de metal de donde colgaba una plomada para determinar la vertical verdadera.

Además se utilizó un trípode con doble nivel, uno para establecer el equilibrio entre las patas del trípode y otro en la base donde se colocó una cámara digital SONY Cyber-shot de 7.2 Megapíxeles ubicada a 50cm de la silla.

El ambiente proporcionado contó con luz natural, la instalación y la hora de toma de fotografías (desde el medio día hasta las 5 pm) fue la misma cada día.

3.4.1.2 REGISTRO DE DATOS

La toma de muestra se realizó en un ambiente adecuado con luz natural durante el mes de marzo.

A cada persona se le explicó el procedimiento y finalidad del trabajo accediendo cada una voluntariamente firmando un consentimiento informado (anexo 5).

Se utilizó una ficha de datos (anexo 6) para cada persona. Esta ficha fue llenada en dos tiempos, el primero con el paciente presente

donde se registró la edad, sexo, la altura facial total y distancia bicigomática de cada persona.

El segundo momento de llenado de la ficha de datos se realizó al tener las fotografías seleccionadas para el análisis de la sonrisa, donde se anoto el tipo de sonrisa, arco de sonrisa, numero de dientes expuestos al sonreír y presencia de correderas bucales.

3.4.1.3 TOMA DE MEDIDAS FACIALES

Se acondicionó un Pie de rey (Vernier) digital para realizar las medidas bicigomáticas, se aumentó la longitud de las pinzas (anexo 4) las que se colocaron en el punto más lateral de la arcada zigomática, esta medida fue anotada en la ficha de datos.

Se marcó en el rostro con un plumón indeleble de punta fina los puntos antropométricos nasion (n) y gnation (gn) con la ayuda del Pie de rey (Vernier) digital se midió la distancia (n-gn) en milímetros y se anotó en la ficha de datos.

Se determinó el índice facial multiplicando la distancia (n-gn) por 100 y dividiendo el resultado por la anchura bicigomática.

3.4.1.4 TOMA FOTOGRÁFICA

Cada paciente fue instruido para que se sentara derecho mire directamente hacia delante manteniendo las pupilas en el medio de los ojos y sonría. La cámara fue colocada en forma horizontal de tal manera que el flash esté colocado en la parte superior del objetivo, fue ajustada en “modo automático” y flash activado, se tomaron tres

fotografías de rostro completo a cada persona, las que fueron estandarizadas con una sonrisa posada en etapa IV en posición natural de la cabeza.

3.4.1.5 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

Se tomaron las mediciones faciales y fotografías a 423 personas (que fueron enumeradas) y cada una de las personas contaba con tres fotografías las que fueron clasificadas en A, B y C. Para que las fotografías puedan ser evaluadas debían estar adecuadamente tomadas de manera que el eje bipupilar coincidiera con la línea horizontal del papelógrafo y, la línea de la cadena debía coincidir con la línea vertical del papelógrafo, de tal manera que ambas líneas formen un ángulo de 90^0 y así determinar la adecuada posición de la cabeza. Las fotografías fueron evaluadas en primera instancia desechándose el grupo de fotografías donde ninguna de las tres cumplía con los requisitos antes mencionados para poder ser evaluada.

Después de la primera evaluación quedaron 233 personas cada una con tres fotografías las que fueron evaluadas por 3 cirujanos dentistas especialistas en Ortodoncia quienes seleccionaron sólo una de las tres fotografías para ser evaluada.

El grupo donde no existió coincidencia de selección entre ninguno de los ortodoncistas no fue tomado en cuenta para el análisis.

Las fotografías seleccionadas para el análisis fueron las letras que coincidieron en por lo menos 2 de los ortodoncistas, quedando así 216 fotografías para la evaluación.

Cada fotografía fue evaluada por el mismo examinador mediante percepción visual utilizando el programa visor de imágenes y fax de Windows, haciendo un acercamiento de 5+ a la fotografía y centrando el tercio inferior en la pantalla del computador. Los resultados del análisis fueron anotados en la ficha de datos.

3.4.2 PROCESAMIENTO DE RESULTADOS

El procesamiento de los datos se realizó mediante la utilización de una computadora compatible Core 2 Duo con sistema operativo Windows XP Professional; el programa utilizado fue SPSS versión 14.0 y al trabajar con variables cualitativas se utilizaron tablas de distribución de frecuencia.

IV. RESULTADOS

Tabla 1: Distribución de frecuencia según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

GÉNERO	n	%
Femenino	95	44
Masculino	121	56
TOTAL	216	100

La muestra de estudio estuvo conformada por 216 estudiantes 95 (44%) del género femenino y 121 (56%) del género masculino. El promedio de edad fue de 19 años, siendo la edad mínima de 15 y la máxima de 30, con una desviación estándar de 3,098.

Gráfico 1: Distribución de frecuencia según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

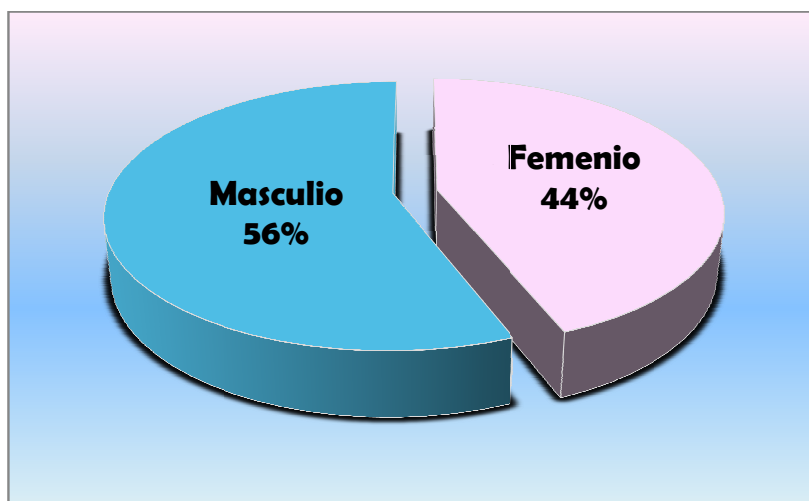


Tabla 2: Distribución de frecuencia según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Patrón Facial	n	%
Hipereuriprosopo	74	34,3
Euriprosopo	80	37,0
Mesoprosopo	39	18,1
Leptoprosopo	19	8,8
Hiperleptoprosopo	4	1,9
Total	216	100

El patrón facial más frecuente fue el euriprosopo encontrado en 80 (37%) personas, seguido del tipo hipereuriprosopo encontrado en 74(34.3%) personas; el tipo facial menos frecuente fue e tipo hiperleptoprosopo encontrado sólo en 4 (1.9%) persona.

Gráfico 2: Distribución de frecuencia según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

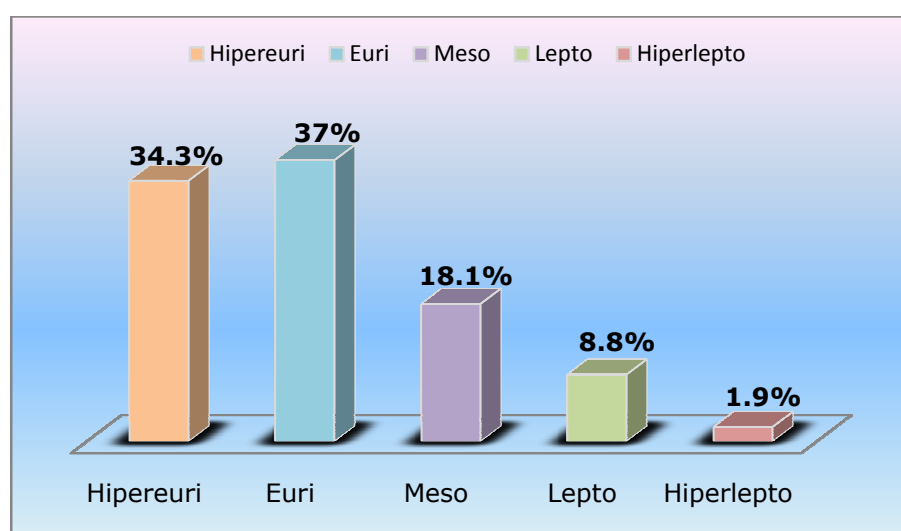


Tabla 3: Distribución de frecuencia del patrón facial según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Patrón facial	Género			
	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
Hipereuriprosopo	46	48.4	28	23.1
Euriprosopo	33	34.7	47	38.8
Mesoprosopo	13	13.7	26	21.5
Leptoprosopo	3	3.2	16	13.2
Hiperleptoprosopo	0	0	4	3.3
Total	95	100	121	100

El patrón facial predominante en las mujeres fue el hipereuriprosopo con 48.4%, a diferencia de los varones en quienes predominó el patrón facial euriprosopo con 38.8%. En el género femenino el patrón facial con menos frecuencia fue el leptoprosopo presente en 3.2% de ellas, mientras que en el género masculino el patrón facial menos frecuente fue el hiperleptoprosopo presente en 4 varones (3.3%). En el género femenino no se presentaron casos de hiperleptoprosopos.

Gráfico 3: Distribución de frecuencia del patrón facial según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

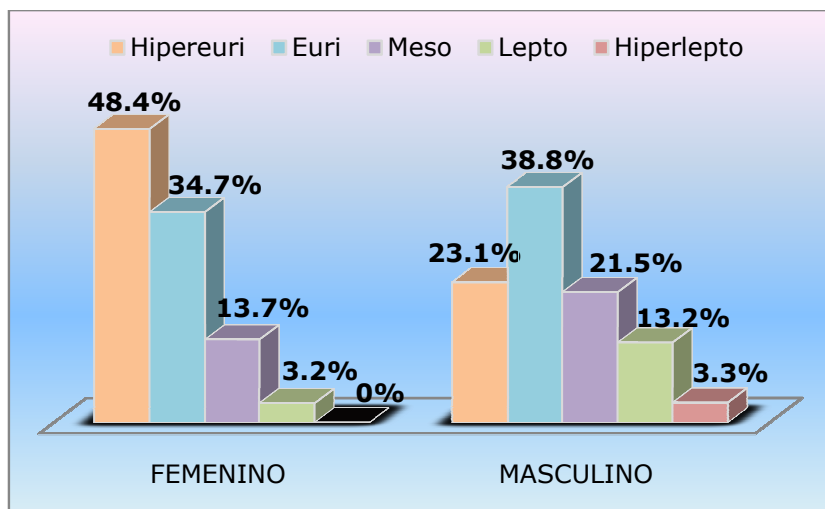


Tabla 4: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Patrón Facial	Tipo de sonrisa							
	Alta		Media		Baja		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Hipereuriprosopo	28	37.8	32	43.2	14	18.9	74	100
Euriprosopo	34	42.5	32	40.0	14	17.5	80	100
Mesoprosopo	13	33.3	18	46.2	8	20.5	39	100
Leptoprosopo	9	47.4	6	31.6	4	21.1	19	100
Hiperleptoprosopo	0	0.0	1	25.0	3	75.0	4	100
TOTAL	84	38.9	89	41.2	43	19.9	216	100

El tipo de sonrisa que predominó en los tipos faciales hipereuriprosopo y mesoprosopo fue el tipo de sonrisa media con 43.2% y 46.2% respectivamente. En los euriprosopos y leptoprosopos el tipo de sonrisa que predominó fue el tipo de sonrisa alta con 42.5% y 47.4% respectivamente. El tipo de sonrisa baja predominó en la clase hiperleptoprosopo con 75% del total.

Gráfico 4: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

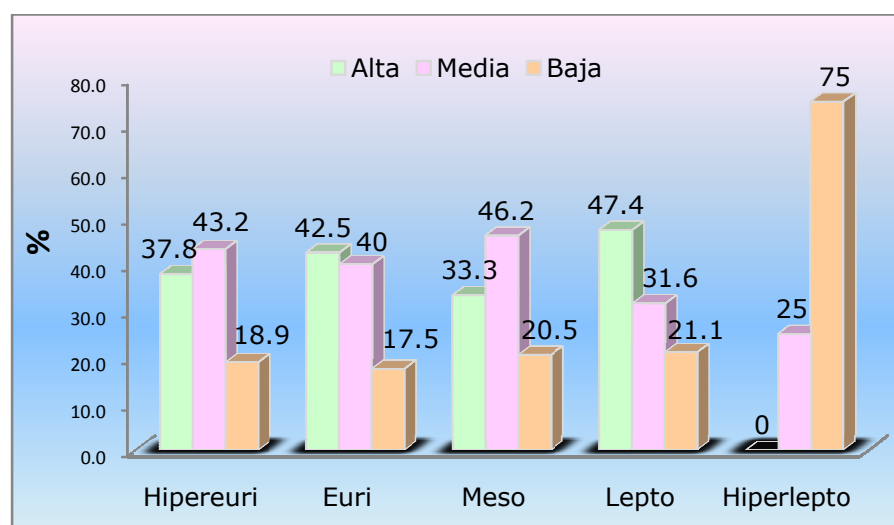


Tabla 5: Distribución de frecuencia del arco de sonrisa según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Patrón Facial	Arco de sonrisa									
	Paralelo		Recto		Invertido		No Registrable		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hipereuriprosopo	36	48.6	18	24.3	6	8.1	14	18.9	74	100
Euriprosopo	49	61.3	21	26.3	2	2.5	8	10.0	80	100
Mesoprosopo	25	64.1	10	25.6	1	2.6	3	7.7	39	100
Leptoprosopo	13	68.4	5	26.3	1	5.3	0	-	19	100
Hiperleptoprosopo	2	50.0	0	-	1	25.0	1	25.0	4	100
TOTAL	125	57.9	54	25.0	11	5.1	26	12.0	216	100

En cada uno de los tipos faciales el arco de sonrisa predominante fue el arco de sonrisa paralelo presente en el 48.6% del tipo hipereuriprosopo, 61.3% en el tipo euriprosopo, 64.1% de los del tipo mesoprosopo, 68.4% de los leptoprosopos y 50% de los hiperleptoprosopos. El arco de sonrisa con menos frecuente fue el arco invertido presente en el 8.1% de los hipereuriprosopos, 2.5% de los euriprosopos, 2.6% de los mesoprosopos y 5.3% de los leptoprosopos.

Gráfico 5: Distribución de frecuencia del arco de sonrisa según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

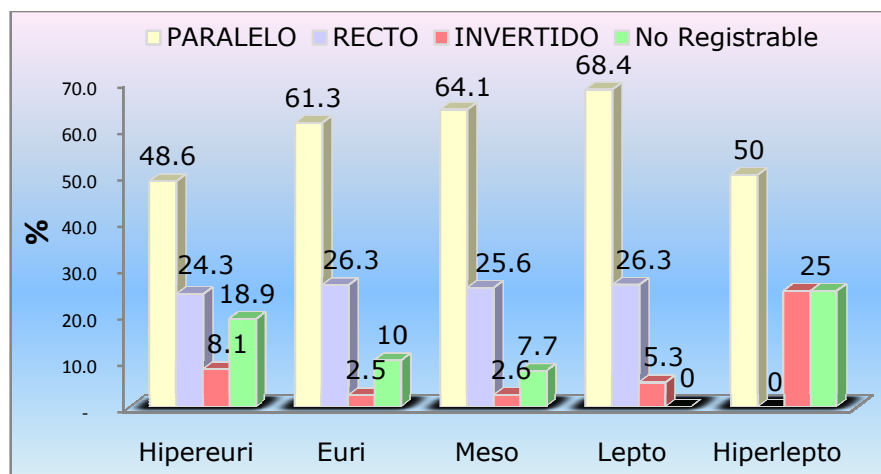


Tabla 6: Distribución de frecuencia de la exposición dental según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Patrón facial	Exposición dental									
	6		8		10		12 ó más		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hipereuriprosopo	3	4.1	17	23.0	34	45.9	20	27.0	74	100.0
Euriprosopo	2	2.5	20	25.0	35	43.8	23	28.8	80	100.0
Mesoprosopo	2	5.1	9	23.1	19	48.7	9	23.1	39	100.0
Leptoprosopo	0	0.0	8	42.1	10	52.6	1	5.3	19	100.0
Hiperleptoprosopo	1	25.0	0	0.0	2	50.0	1	25.0	4.0	100.0
TOTAL	8	3.7	54	25.0	100	46.3	54	25.0	216	100.0

Cada uno de los tipos faciales muestra mayoritariamente diez piezas dentales antero superiores al sonreír con 45.9% en los hipereuriprosopos, 43.8% en los euriprosopos, 48.7% en los mesoprosopos, 52.6% en los leptoprosopos y 50% en los hiperleptoprosopos. Las personas que presentaron 6 piezas dentarias al sonreír fueron sólo el 4.1% de los hipereuriprosopos, el 2.5% de los euriprosopos y el 5.1% de los mesoprosopos.

Gráfico 6: Distribución de frecuencia de la exposición dental según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

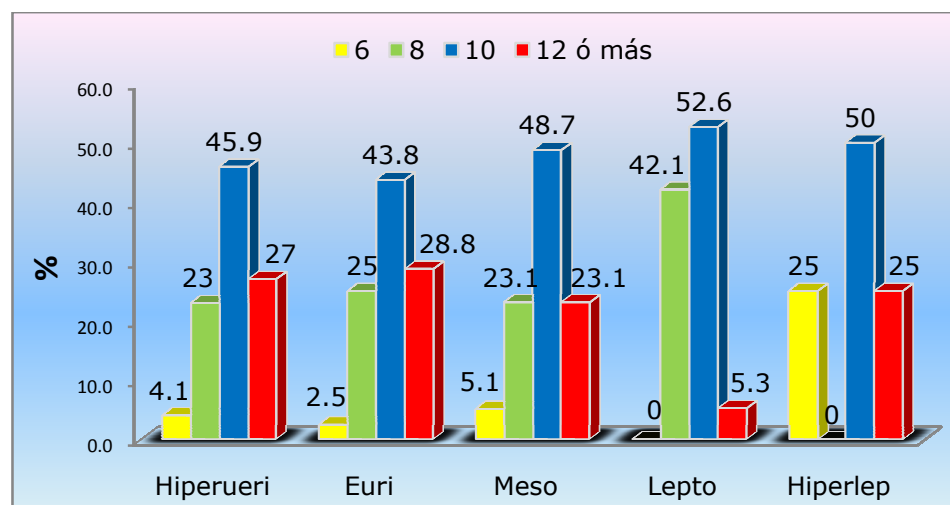


Tabla 7: Distribución de frecuencia de correderas bucales según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Patrón facial	Correderas Bucles					
	Presencia		Ausencia		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Hipereuriprosopo	44	59.5	30	40.5	74	100
Euriprosopo	43	53.8	37	46.3	80	100
Mesoprosopo	19	48.7	20	51.3	39	100
Leptoprosopo	10	52.6	9	47.4	19	100
Hiperleptoprosopo	2	50.0	2	50.0	4	100
TOTAL	118	54.6	98	45.4	216	100

Los grupos de hipereuriprosopos, euriprosopos y leptoprosopos presentan mayor porcentaje de personas con presencia de correderas bucales con 59.5%, 53.8% y 52.6% respectivamente. En los mesoprosopos predominan las personas con ausencia de correderas bucales con 51.3%. En los hiperleptoprosopos la presencia y ausencia de correderas bucales fue equitativa con 50% cada uno.

Gráfico 7: Distribución de frecuencia de correderas bucales según patrón facial en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

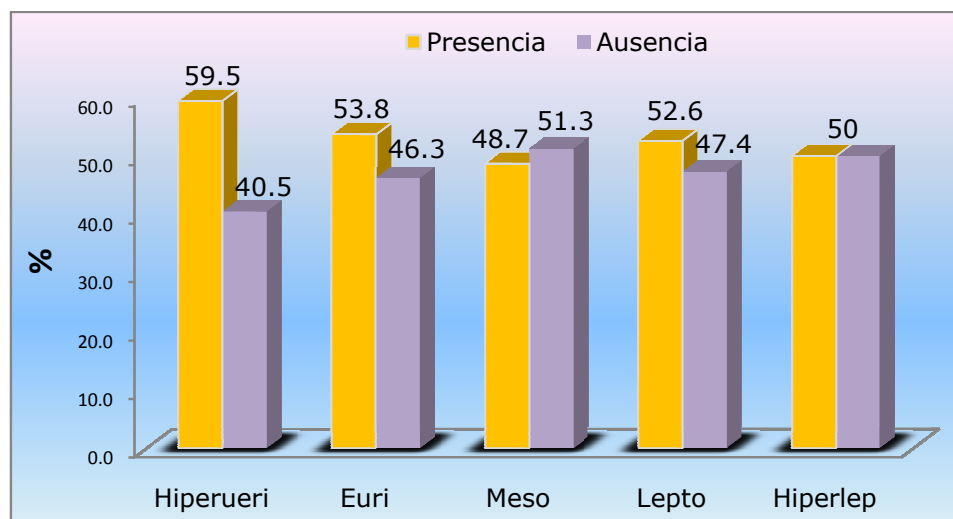


Tabla 8: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el patrón facial hipereuriprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Tipo de sonrisa	HIPEREURIPRO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Alta	20	43.5	8	28.6	28	37.8
Media	21	45.7	11	39.3	32	43.2
Baja	5	10.9	9	32.1	14	18.9
TOTAL	46	100.0	28	100.0	74	100

Según los resultados en el patrón facial hipereuriprosopo predominó el tipo de sonrisa media tanto en el género femenino (45%) como en el masculino (39%). En ambos géneros el tipo de sonrisa menos frecuente fue la sonrisa baja con 10.9% en las mujeres y 32.1% en los varones.

Gráfico 8: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el patrón facial hipereuriprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

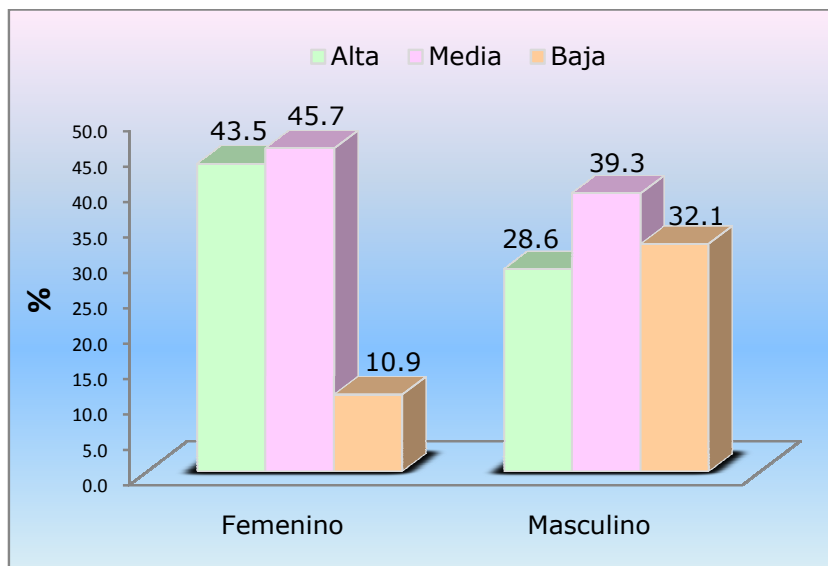


Tabla 9: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial hipereuriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Arco de sonrisa	HIPEREURIPRO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Paralelo	25	54.3	11	39.3	36	48.6
Recto	9	19.6	9	32.1	18	24.3
Invertido	3	6.5	3	10.7	6	8.1
No registrable	9	19.6	5	17.9	14	18.9
TOTAL	46	100.0	28	100.0	74	100

En el patrón facial hipereuriprosopo el arco de sonrisa con mayor frecuencia fue el arco paralelo tanto en el género femenino (54.3%) como en el masculino (39%). El tipo de arco de sonrisa menos frecuente también coincidió en ambos géneros, siendo este el arco invertido presente en 6.5% de las mujeres y 10.7 de los varones.

Gráfico 9: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial hipereuriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

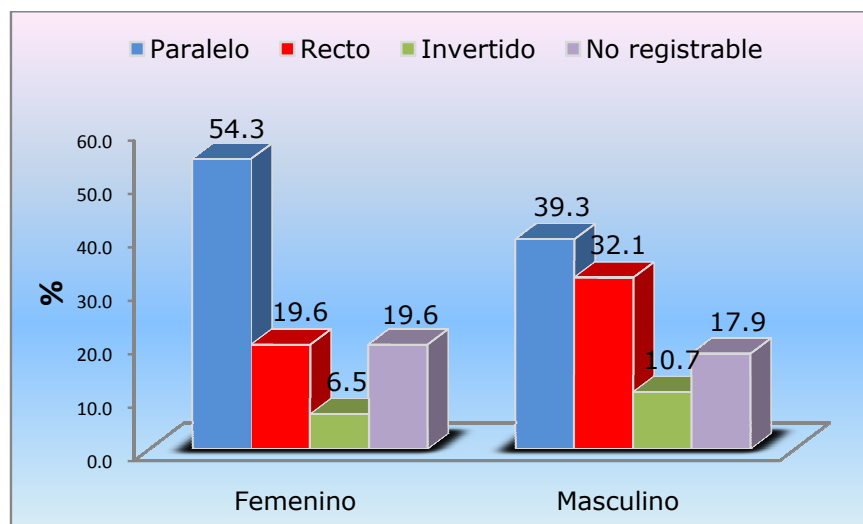


Tabla 10: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial hipereuriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Exposición Dental	HIPEREURIPRO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
6	1	2.2	2	7.1	3	4.1
8	13	28.3	4	14.3	17	23.0
10	22	47.8	12	42.9	34	45.9
12 o más	10	21.7	10	35.7	20	27.0
TOTAL	46	100.0	28	100.0	74	100

Según los resultados existe mayor porcentaje de personas con 10 piezas dentarias expuestas al sonreír, esto se dio tanto en el género femenino (47.8%) como en el género masculino (42.9%). La exposición de 6 piezas dentales al sonreír fue la menos frecuente, tanto en el género femenino (2.2%), como en el masculino (7.1%).

Gráfico 10: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial hipereuriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

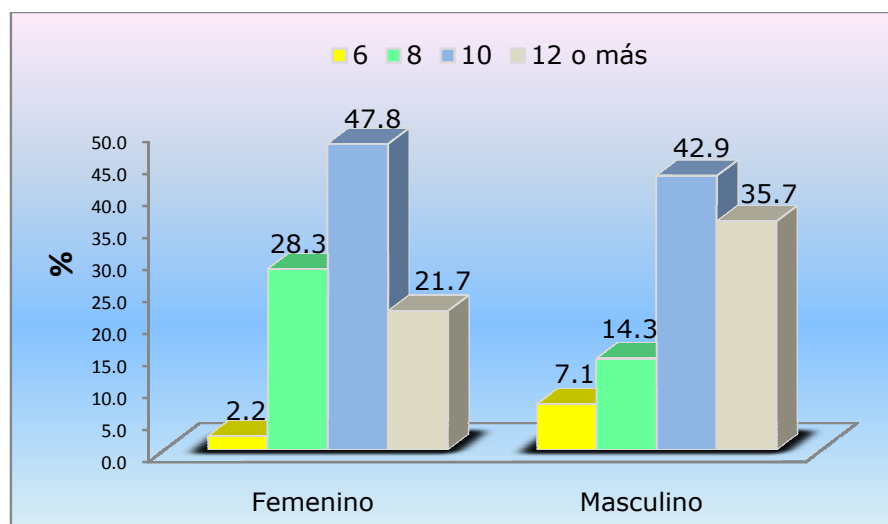


Tabla 11: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial hipereuriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Correderas Bucales	HIPEREURIPRO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Presencia	29	63.0	15	53.6	44	59.5
Ausencia	17	37.0	13	46.4	30	40.5
TOTAL	46	100.0	28	100.0	74	100.0

En el patrón facial hipereuriprosopo se encontró mayor frecuencia de presencia de correderas bucales tanto en las mujeres (63%) como en los varones (59.6%). La ausencia de correderas bucales se dio con 37% en las mujeres y 46.4% en los varones.

Gráfico 11: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial hipereuriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

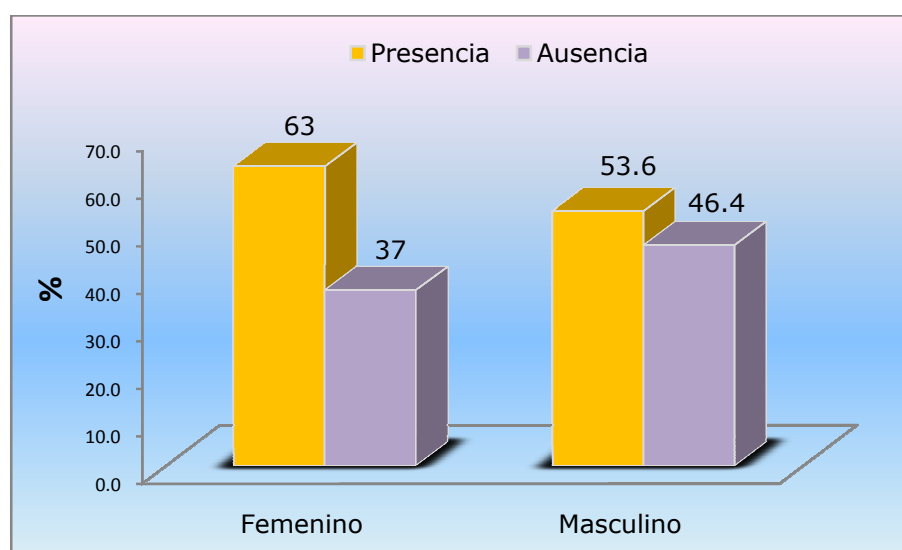


Tabla 12: Distribución de frecuencia de tipo de sonrisa en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Tipo de sonrisa	EREURIPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Alta	16	48.5	18	38.3	34	42.5
Media	13	39.4	19	40.4	32	40.0
Baja	4	12.1	10	21.3	14	17.5
TOTAL	33	100.0	47	100.0	80	100.0

En las mujeres euriprosopas predominó el tipo de sonrisa alta con 48.5%, mientras que en los varones euriprosopos predominó el tipo de sonrisa media con 40.4%. el tipo de sonrisa menos frecuente fue la sonrisa baja, tanto en mujeres 12.1% como en varones 21.3%.

Gráfico 12: Distribución de frecuencia de tipo de sonrisa en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

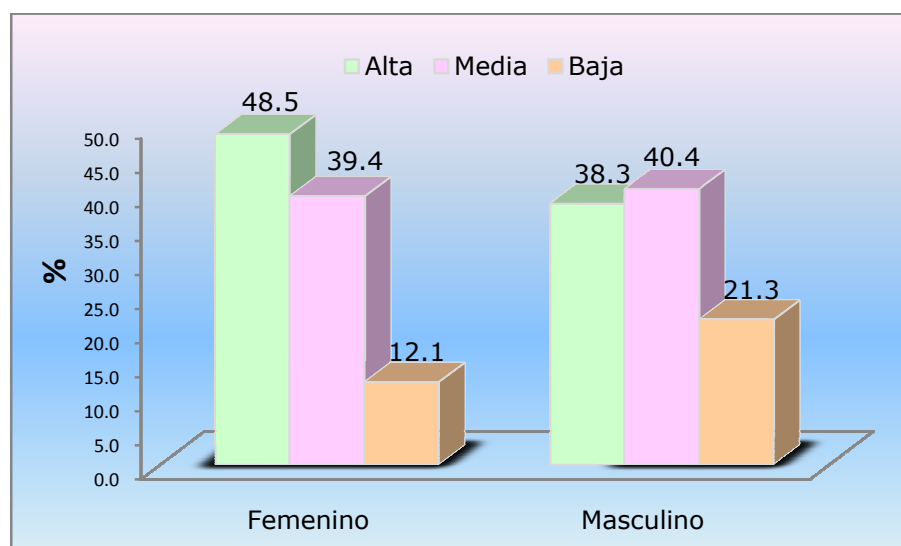


Tabla 13: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Arco de sonrisa	EURIPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Paralelo	21	63.6	28	59.6	49	61.3
Recto	8	24.2	13	27.7	21	26.3
Invertido	1	3.0	1	2.1	2	2.5
No registrable	3	9.1	5	10.6	8	10.0
TOTAL	33	100.0	47	100.0	80	100.0

El arco de sonrisa con mayor frecuencia en el patrón facial euriprosopo, fue el arco paralelo, tanto en el género femenino (63.6%) como en el masculino (59.6%). El arco de sonrisa menos frecuente fue el arco invertido con 3% en las mujeres y 2.1% en los varones.

Gráfico 13: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

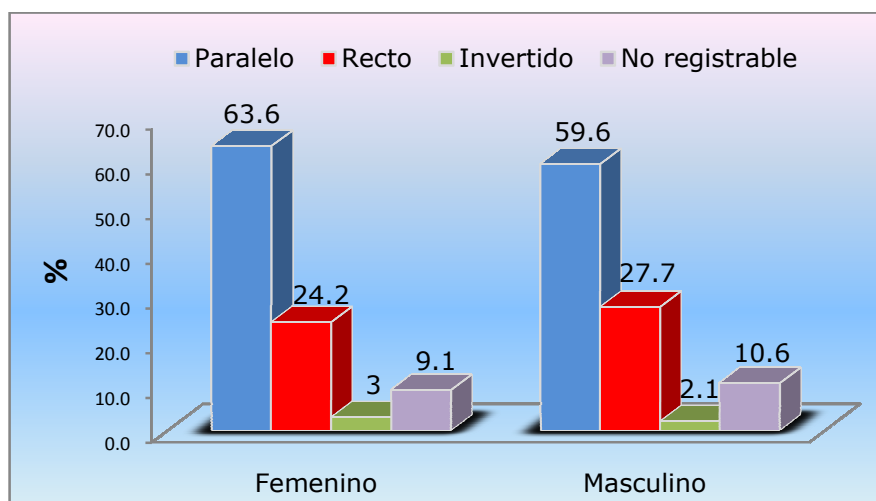


Tabla 14: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Exposición Dental	EURIPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
6	0	0.0	2	4.3	2	2.5
8	6	18.2	14	29.8	20	25.0
10	15	45.5	20	42.6	35	43.8
12 o más	12	36.4	11	23.4	23	28.8
TOTAL	33	100.0	47	100.0	80	100.0

En el patrón facial euriprosopo la mayor cantidad de personas expone 10 piezas dentales al sonreír, esto se dio tanto en el género femenino (45.5% como en el género masculino (42.6%). No se encontraron euriprosopos del género femenino con 6 piezas dentarias expuestas al sonreír, mientras que en el género masculino se presento con 4.3%.

Gráfico 14: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

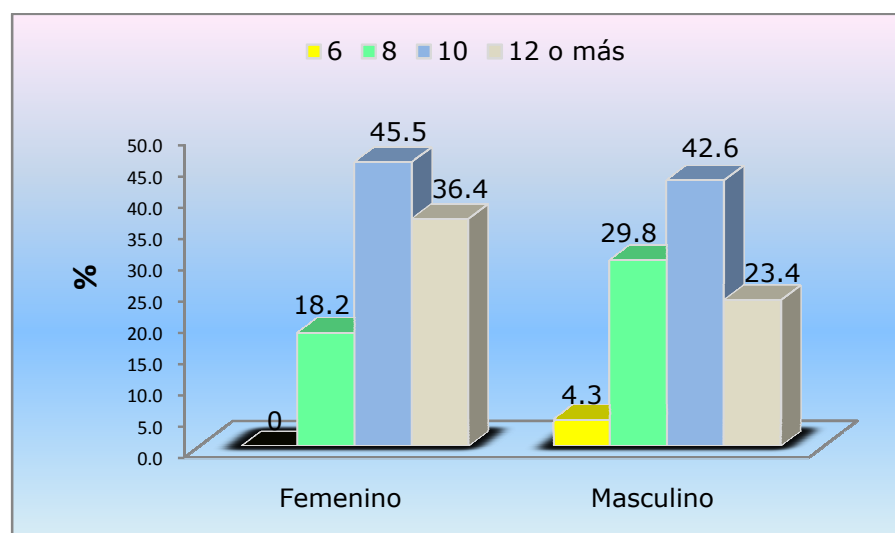


Tabla 15: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Correderas Bucales	EURIPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Presencia	22	66.7	21	44.7	43	53.8
Ausencia	11	33.3	26	55.3	37	46.3
TOTAL	33	100.0	47	100.0	80	100.0

Se encontró que en las mujeres euriprosopas existe mayor frecuencia de personas con presencia de correderas bucales (66.7%), mientras que en los varones euriprosopos existe mayor frecuencia de personas con ausencia de correderas bucales (55.3%).

Gráfico 15: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

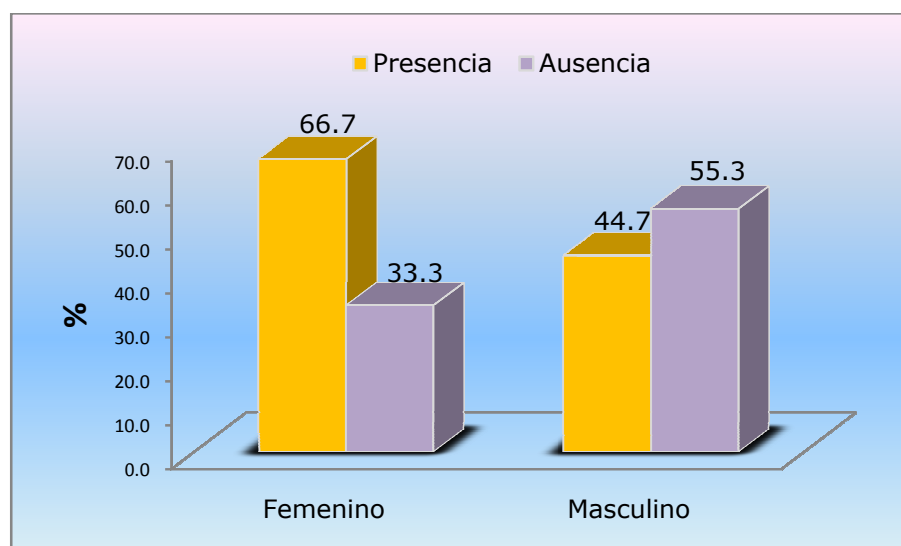


Tabla 16: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el patrón facial mesoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

TIPO DE SONRISA	MESOPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Alta	5	38.5	8	30.8	13	33.3
Media	6	46.2	12	46.2	18	46.2
Baja	2	15.4	6	23.1	8	20.5
TOTAL	13	100.0	26	100.0	39	100.0

En los mesoprosopos predomino el tipo de sonrisa media, tanto en mujeres (46.2%) como en varones (43.2%). Igualmente, en ambos géneros el tipo de sonrisa con menos frecuencia fue la sonrisa baja con 15.4% en las mujeres y 23.1% en los varones.

Gráfico 16: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el patrón facial mesoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

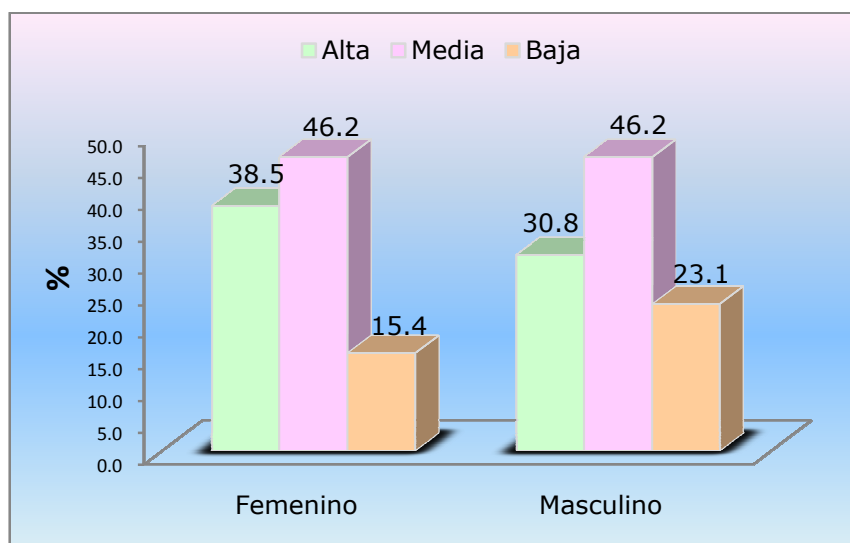


Tabla 17: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial euriprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Arco de sonrisa	MESOPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Paralelo	9	69.2	16	61.5	25	64.1
Recto	2	15.4	8	30.8	10	25.6
Invertido	0	0.0	1	3.8	1	2.6
No registrable	2	15.4	1	3.8	3	7.7
TOTAL	13	100.0	26	100.0	39	100.0

En los mesoprosopos el arco de sonrisa con mayor frecuencia fue el arco paralelo con 69.2% en el género femenino y 61.5% en el masculino. No se encontraron mujeres del tipo mesoprosopo con arco de sonrisa invertido, mientras que en los varones éste se presentó con 3.8% de frecuencia.

Gráfico 17: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial mesoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

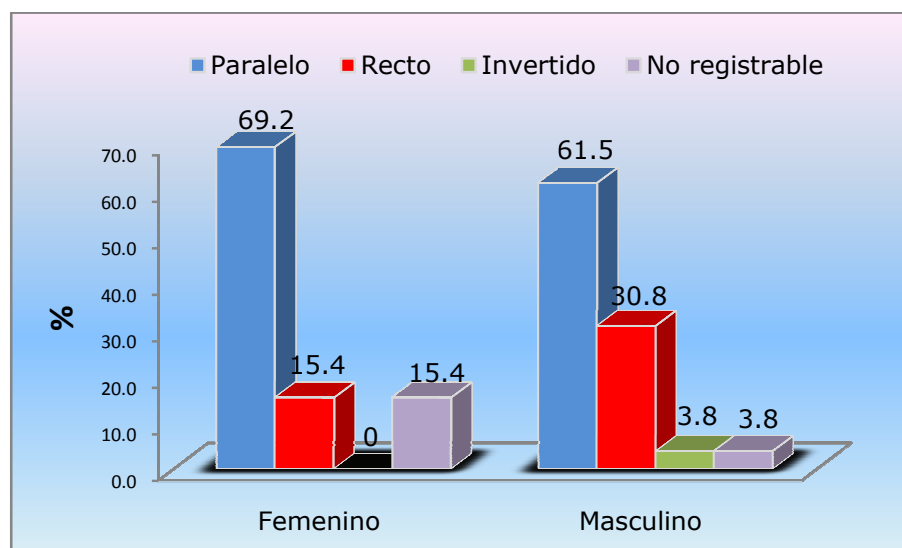


Tabla 18: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial mesoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Exposición Dental	MESOPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
6	0	0.0	2	7.7	2	5.1
8	4	30.8	5	19.2	9	23.1
10	6	46.2	13	50.0	19	48.7
12 o más	3	23.1	6	23.1	9	23.1
TOTAL	13	100.0	26	100.0	39	100

En los mesoprosopos existen mayor frecuencia de personas con 10 piezas dentales expuestas al sonreír, con una frecuencia de 46.2% en las mujeres y 50% en los varones. No se registraron mujeres del tipo mesoprosopo con 6 piezas expuestas al sonreír, mientras que en los varones se encontró que 7.7% de ellos muestra 6 piezas dentales al sonreír.

Gráfico 18: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial mesoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

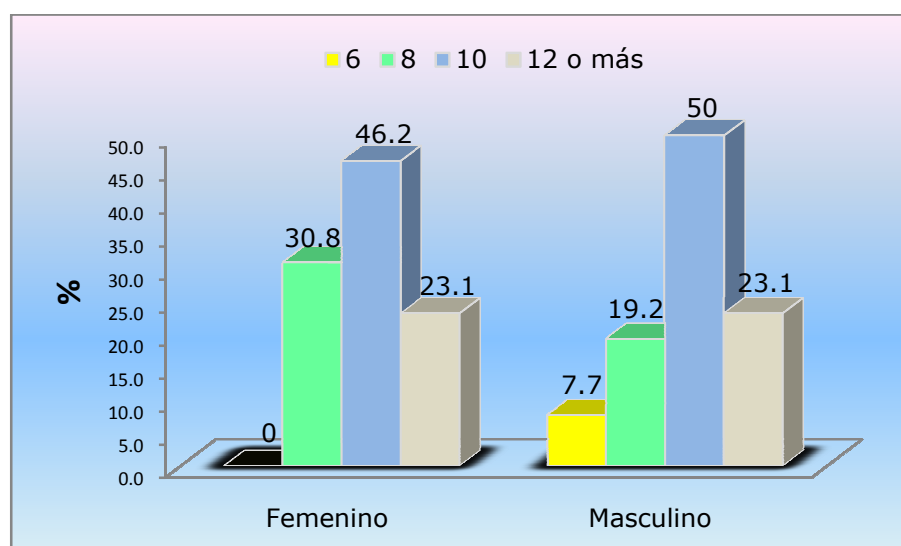


Tabla 19: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial mesoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Correderas Bucales	MESOPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Presencia	9	69.2	10	38.5	19	48.7
Ausencia	4	30.8	16	61.5	20	51.3
TOTAL	13	100.0	26	100.0	39	100.0

En los mesoprosopos existe mayor frecuencia de personas con presencia de correderas bucales, tanto en el género femenino (63%) como en el género masculino (53.6%). La ausencia de correderas bucales se presentó en 37% de las mujeres mesoprosopas y 46.4% de los varones mesoprosopos.

Gráfico 19: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial mesoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

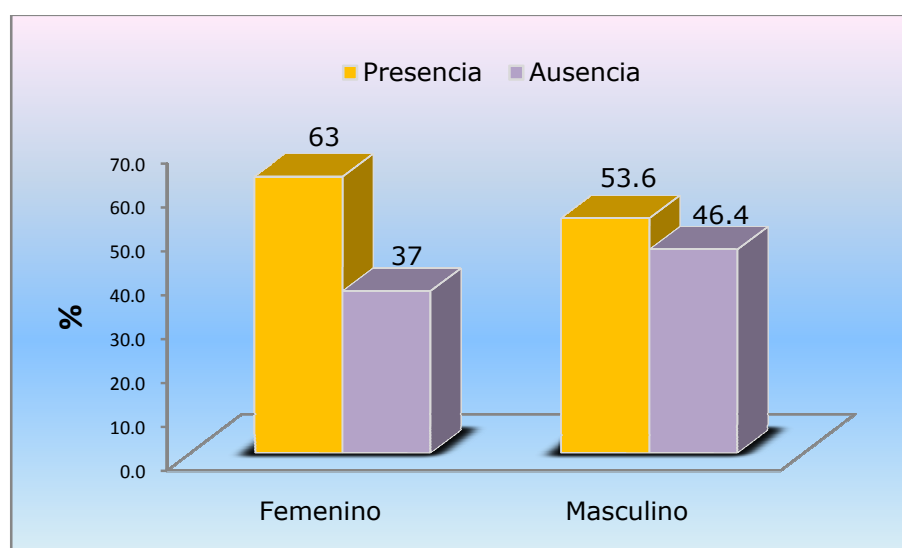


Tabla 20: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el patrón facial leptoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Tipo de sonrisa	LEPTOPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Alta	2	66.7	7	43.8	9	47.4
Media	1	33.3	5	31.3	6	31.6
Baja	0	0.0	4	25.0	4	21.1
TOTAL	3	100.0	16	100.0	19	100.0

El tipo facial leptoprosopo presentó mayor porcentaje de personas con tipo de sonrisa alta, tanto en el género femenino (66.7%) como en el masculino (43.8%). No se registraron mujeres leptoprosopas con tipo de sonrisa baja, mientras que en los varones este tipo de sonrisa fue la menos frecuente (25%).

Gráfico 20: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el patrón facial leptoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

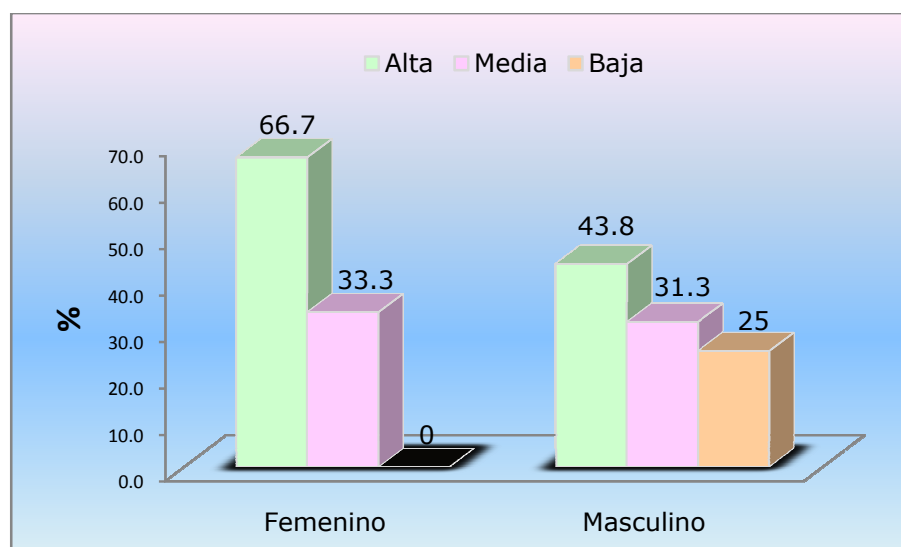


Tabla 21: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial leptoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Arco de sonrisa	LEPTOPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Paralelo	2	66.7	11	68.8	13	68.4
Recto	1	33.3	4	25.0	5	26.3
Invertido	0	0.0	1	6.3	1	5.3
No registrable	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TOTAL	3	100.0	16	100.0	19	100.0

En las personas leptoprosopos el tipo de arco de sonrisa que predominó fue el paralelo, tanto en mujeres (66.7%) como en varones (68.8%). No se registraron casos de leptoprosopos del género femenino con arco de sonrisa invertido, mientras que en el género masculino éste fue el menos frecuente 6.3%

Gráfico 21: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial leptoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

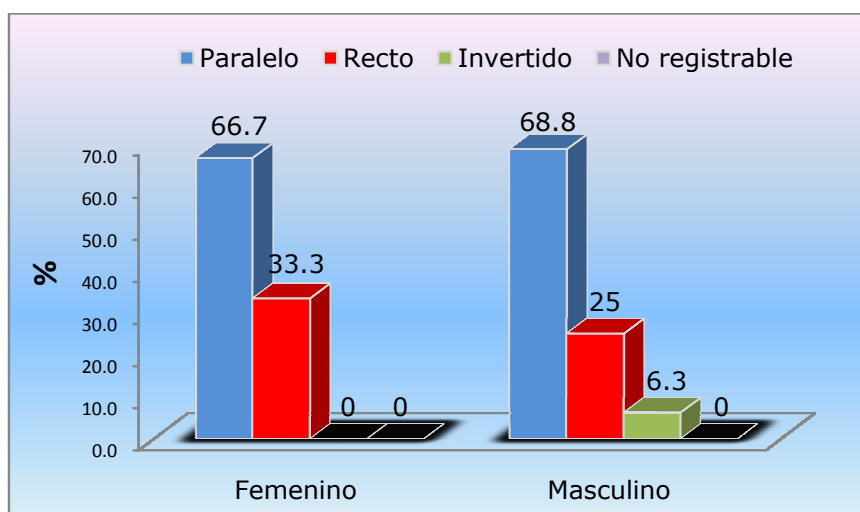


Tabla 22: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial leptoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Exposición Dental	LEPTOPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
8	1	33.3	7	43.8	8	42.1
10	1	33.3	9	56.3	10	52.6
12 o más	1	33.3	0	0.0	1	5.3
TOTAL	3	100.0	16	100.0	19	100.0

Se registraron 3 mujeres del tipo leptoprosopo, cada una de ellas presentó diferentes número de dientes expuestos durante la sonrisa, una de ellas (33.3%) presentó 8 piezas dentales, otra (33.3%) expone 10 piezas dentales y una de ellas (33.3%) expone 14 piezas dentales al sonreír. En el género masculino se registro mayor porcentaje (56.3%) de personas con 10 piezas dentales expuestas al sonreír. No se registraron leptoprosopos de uno u otro género con 6 piezas dentales expuestas

Gráfico 22: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial leptoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

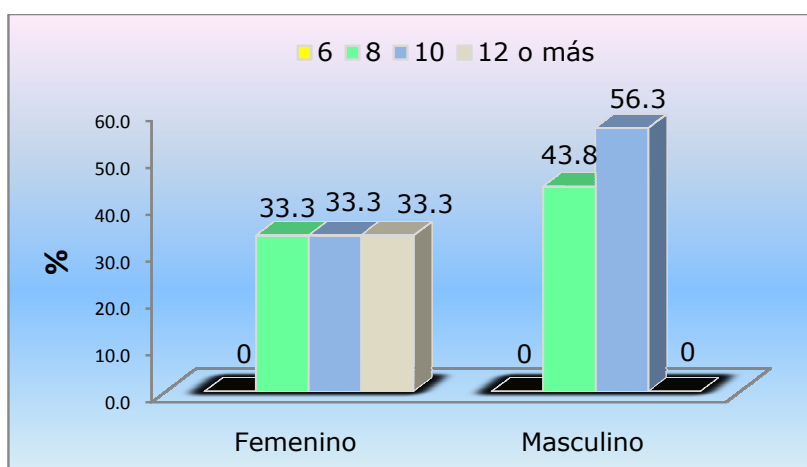


Tabla 23: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial leptoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Correderas Bucales	MESOPROSOPO					
	Femenino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Presencia	1	33.3	9	56.3	10	52.6
Ausencia	2	66.7	7	43.8	9	47.4
TOTAL	3	100.0	16	100.0	19	100.0

El tipo facial leptoprosopo del género femenino presentó mayor frecuencia de personas con ausencia de correderas bucales con 66.7%, mientras que en los varones el mayor porcentaje fue de leptoprosopos con presencia de correderas bucales con 56.3%.

Gráfico 23: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial leptoprosopo según género en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

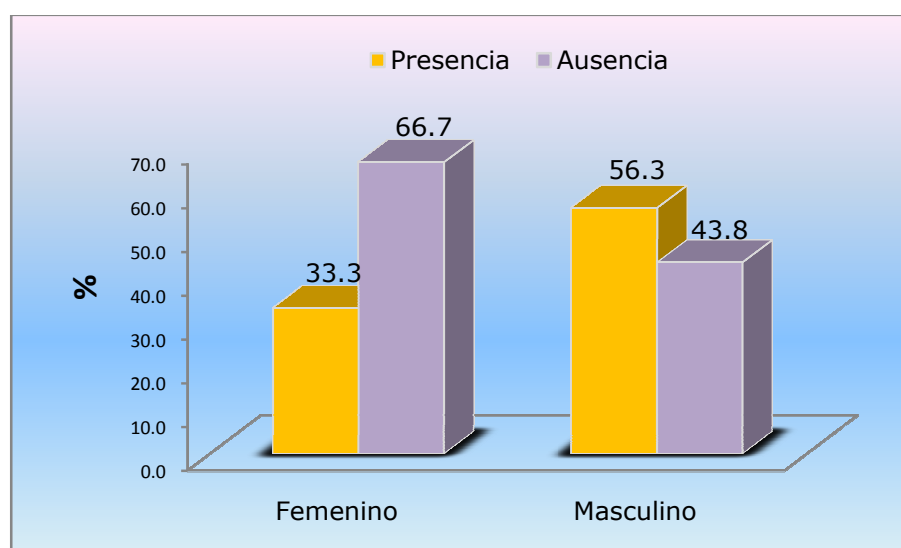


Tabla 24: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el patrón facial hiperleptoprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Tipo de sonrisa	TOTAL	
	n	%
Alta	0	0.0
Media	1	25.0
Baja	3	75.0
TOTAL	4	100.0

Todas las personas registradas del patrón facial hipereuriprosopo fueron del género masculino, de los cuales el 75% presento tipo de sonrisa baja y sólo el 25% media. No se registraron casos de hiperleptoprosopos con sonrisa alta.

Gráfico 24: Distribución de frecuencia del tipo de sonrisa en el patrón facial hiperleptoprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

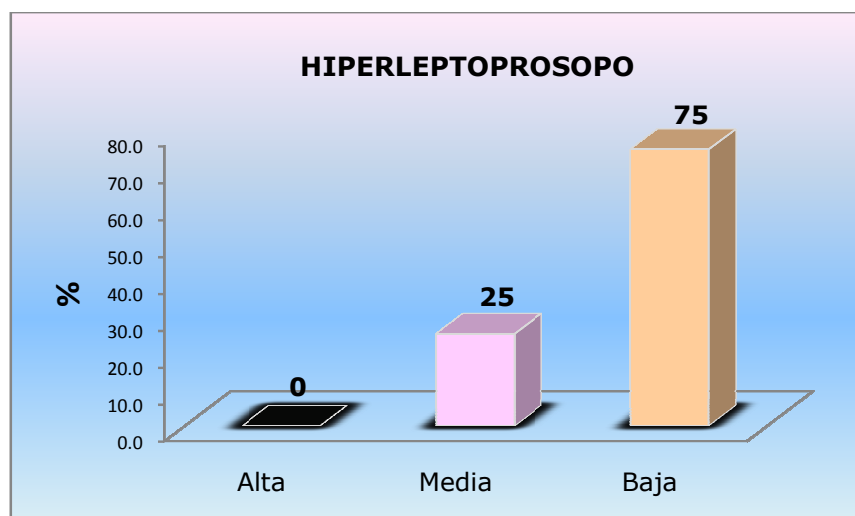


Tabla 25: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial hiperleptoprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Arco de sonrisa	TOTAL	
	n	%
Paralelo	2	50.0
Recto	0	0.0
Invertido	1	25.0
No registrable	1	25.0
TOTAL	4	100

El tipo de arco de sonrisa que predominó en el tipo facial hipereuriprosopo fue el arco paralelo con 50% del total los arcos invertido y no registrables se presentaron en igual proporción con 25% cada uno. No se encontraron casos de hiperleptoprosopos con arco de sonrisa recto.

Gráfico 25: Distribución de frecuencia del tipo de arco de sonrisa en el patrón facial hiperleptoprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

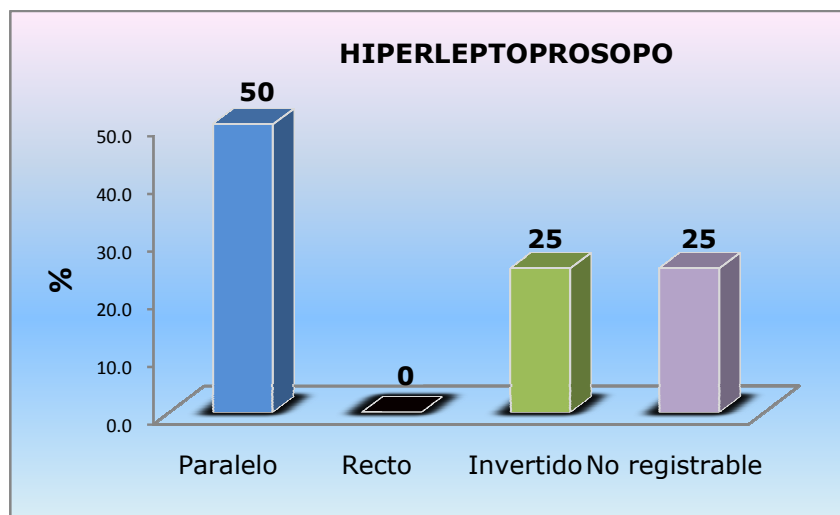


Tabla 26: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial hiperleptoprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Exposición Dental	TOTAL	
	n	%
6	1	25.0
8	0	0.0
10	2	50.0
12 o más	1	25.0
TOTAL	4	100

Los resultados mostraron que las personas del tipo facial hiperleptoprosopo presentaron con mayor frecuencia 10 piezas dentales al sonreír con 50%. Los casos de exposición dental de 6 y 12 piezas se presentaron en igual proporción con 25% cada uno. No se registraron casos de hiperleptoprosopos con 8 piezas dentales expuestas al sonreír.

Gráfico 26: Distribución de frecuencia de la exposición dental en el patrón facial hiperleptoprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

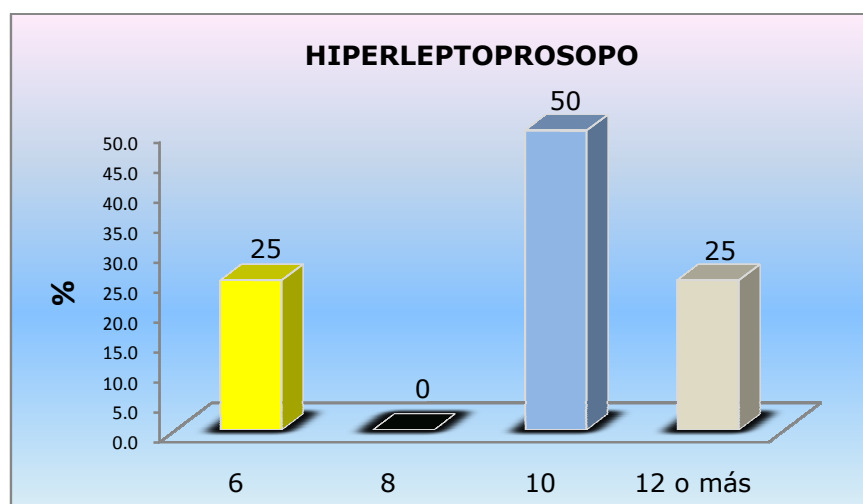
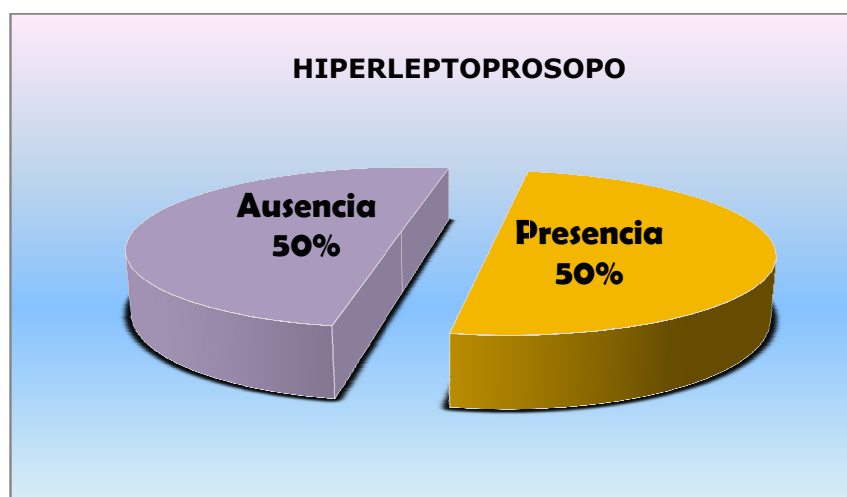


Tabla 27: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial hiperleptoprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.

Correderas Bucales	TOTAL	
	n	%
Presencia	2	50.0
Ausencia	2	50.0
TOTAL	4	100.0

En el tipo facial hiperleptoprosopo, la presencia y ausencia de correderas bucales se presentó en igual proporción con 50% cada uno.

Gráfico 27: Distribución de frecuencia de correderas bucales en el patrón facial hiperleptoprosopo en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008.



V. DISCUSIÓN

Este fue un estudio cuya metodología no fue reportada con anterioridad. En este estudio se encontró que los tipos faciales hipereuriprosopo y mesoprosopo presentaron mayor frecuencia de tipo de sonrisa media con 43.2% y 46.2% respectivamente, mientras que en los tipos faciales euriprosopo y leptoprosopo predominó el tipo de sonrisa alta con 42.5% y 47.4% respectivamente (Tabla 4).

Posada y col⁷ encontraron asociación entre la línea de la sonrisa y la forma de la cara sugiriendo que los pacientes con línea de sonrisa media y alta tienden a tener una forma de cara leptoprosopo, mientras que los de línea de sonrisa baja tienden a ser mesoprosopos.

Aunque esta investigación fue netamente descriptiva los resultados de este estudio podrían concordar con los de Posada y col⁷ en la asociación de la línea de la sonrisa con el patrón facial leptoprosopo debido a que en este estudio este patrón presento mayor frecuencia de personas con línea de sonrisa alta y media con 47.4% y 31.6% (Tabla 4).

Hulsey²⁵ fue uno de los primeros en estudiar el arco de la sonrisa y los resultados de su estudio mostraron que los pacientes tratados ortodonticamente presentan más arcos de sonrisa rectos que los pacientes no tratados. Algunos autores afirman que una sonrisa que muestra la curvatura de los bordes incisales superiores (arco de sonrisa) paralelo a la curvatura del labio inferior es considerada más estética.^{22, 15, 64}

En este estudio se encontró que el arco de sonrisa con mayor frecuencia en cada uno de los tipos faciales fue el arco paralelo con 48.6% en el tipo hipereuriprosopo, 61.3% en el euriprosopo, 64.1% en el mesoprosopo, 68.4%

en el leptoprosopo y 50% en el tipo hipereuriprosopo. Igualmente en cada uno de los tipos fáciles coincidió que el arco de sonrisa con menor frecuencia fue el arco invertido con 8.1% en los hipereuriprosopos, 2.5% en los euriprosopos, 2.6% en los mesoprosopos, 5.3% en los leptoprosopos y 25% en los hiperleptoprosopos (Tabla 5). Becerra y col⁶ encontraron mayor porcentaje de paralelismo con 74.71% y menor porcentaje en la relación invertida con 6.89%. Resultados similares se obtuvieron en el trabajo de Tjan y col³ quienes encontraron mayor porcentaje de personas con arco de sonrisa paralelo con 84.8% y menor porcentaje de personas con arco de sonrisa invertido con 1.32%.

Dunn y col⁶⁵ concluyeron que las personas que exponen gran número de dientes durante la sonrisa son significativamente más atractivas que las personas que exponen pocos dientes. Igualmente Dong y col³¹ realizaron un estudio donde se registraron el número de dientes expuestos durante la sonrisa en personas jóvenes con oclusiones normales, se obtuvo que las sonrisas que exponían los dientes hasta las primeras molares eran consideradas más estéticas. La exposición hasta la primera molar fue encontrada en sólo 3.7% de la muestra, mientras que la mayoría de personas (57%) expuso los dientes sólo hasta la segunda premolar.

Los resultados de este estudio mostraron que en cada uno de los tipos fáciles existe mayor frecuencia de personas que muestran 10 piezas dentales al sonreír, esto se dio en 45.9% de los hipereuriprosopos, 43.8% de los euriprosopos, 48.7% de los mesoprosopos, 52.6% de los leptoprosopos y 50% de los hiperleptoprosopos (Tabla 6). Becerra y col⁶ obtuvieron mayor porcentaje de exposición de 10 piezas dentales con 49.42%, el menor

porcentaje correspondió a la exposición de 8 piezas dentales con 10.34%. En este estudio no se encontraron casos de 6 dientes expuestos durante la sonrisa. Los resultados de Tjan y col³ no concuerdan con los anteriores ya que ellos encontraron mayor porcentaje en la exposición de 8 piezas dentales con 48.6%, seguido de 10 piezas dentales con 40.65%. A diferencia de los resultados anteriores donde el menor porcentaje corresponde a la exposición de seis piezas dentales Tjan y col³ obtuvieron 7.01% de personas con 6 piezas dentales expuestas durante la sonrisa y el menor porcentaje que obtuvo correspondió a 12 o más piezas dentales expuestas durante la sonrisa con 3.74%.

Frush y Fisher³⁰ determinaron la importancia de las correderas bucales debido a que una sonrisa amplia, ausente de correderas bucales, da poca naturalidad a la sonrisa de un paciente con prótesis dental, y por el contrario las sonrisas con correderas bucales añaden la ilusión de una dentición natural a las prótesis dentales

En 1970 Hulsey²⁵ examinó la influencia de las correderas bucales en la estética de la sonrisa y concluyó que las correderas bucales no contribuyen significativamente en la estética de la sonrisa. Pero Hulsey²⁵ midió la distancia entre el canino superior y los ángulos labiales para realizar este estudio, ésta no es la medida actual para las correderas bucales, por lo que se considera que este autor no examinó la influencia de las verdaderas correderas bucales. Moore³⁷ encontró que las personas son capaces de distinguir diferentes niveles de correderas bucales y consideran a las sonrisas amplias, con correderas bucales mínimas, más atractivas que las sonrisas angostas, con correderas bucales amplias. Ritter y col³⁴

determinaron que las correderas bucales no tienen influencia en la evaluación de la estética de la sonrisa, donde según este estudio los ortodoncistas y personas comunes no consideran a las correderas bucales como un factor importante que influya en la evaluación estética de la sonrisa.

Los resultados de este estudio mostraron que los patrones faciales hipereuriprosopo, euriprosopo y leptoprosopo presentaron mayor frecuencia de presencia de correderas bucales con 59.5%, 53.9% y 52.6% respectivamente. Sólo el patrón facial mesoprosopo presentó mayor frecuencia de personas con ausencia de correderas bucales con 51.3%. (Tabla 7).

Al asociar el tipo de sonrisa según género en cada tipo de patrón facial se obtuvo que en los patrones faciales hipereuriprosopo y mesoprosopo predominó el tipo de sonrisa media, esto se dio tanto en el género femenino como en el masculino (Tablas 8 y 16). Tjan y col³ encontraron que tanto el sexo femenino como el masculino presentaron mayoritariamente el tipo de sonrisa media con 73.71% y 63.28% respectivamente. Posada y col⁷ encontraron una distribución equitativa del tipo de sonrisa media, presentándose ésta con mayor porcentaje tanto en el sexo femenino como en el masculino con 56.2% y 59% respectivamente. Becerra y col⁶ también encontraron que el tipo de sonrisa media fue la que más se presentó en ambos géneros con 68.97% para los varones y 53.45% para las mujeres.

Al asociar el arco de sonrisa según género se obtuvo que en cada uno de los patrones faciales el arco de sonrisa paralelo se presentó con mayor frecuencia y el arco invertido con menor frecuencia tanto en el género femenino como en el masculino (Tablas 9, 13, 17 y 21). Becerra y col⁶

encontraron en el sexo femenino mayor porcentaje de arco paralelo con 84.48% y menor porcentaje de mujeres con arco de sonrisa invertido con 3.45%. Similares resultados obtuvieron en el sexo masculino con mayor porcentaje de arco de sonrisa paralelo y menor porcentaje de con varones con arco de sonrisa invertido con 55.17% y 13.79% respectivamente. Estos resultados también concuerdan con los resultados de Tjan y col³ quienes encontraron 85.77% de mujeres con arco de sonrisa paralelo y 0.6% con arco de sonrisa invertido, similares resultados obtuvieron en el sexo masculino donde 83.57% de ellos presentó arco de sonrisa paralelo y 1.93% arco invertido.

Al asociar el número de dientes expuestos al sonreír según género se obtuvo que en cada uno de los patrones faciales existe mayor porcentaje de personas que muestran 10 piezas dentales al sonreír, tanto en el género femenino como en el masculino. (Tablas 10, 14, 18 y 22). Becerra y col⁶ encontraron mayor porcentaje en mujeres con 12 o más piezas dentales expuestas al sonreír con 46.55% seguido de mujeres con 10 piezas dentales expuestas con 43.1%. En este estudio no se encontraron mujeres con 6 piezas dentales expuestas durante la sonrisa. Con respecto al sexo masculino la mayoría de ellos expone 10 piezas dentales al sonreír con 62.06%, seguido de varones con 12 o más piezas dentales al sonreír con 27.58%; en este estudio no se encontraron varones con 6 piezas dentales expuestas al sonreír.

VI. CONCLUSIONES

1. En el patrón facial hipereuriprosopo predominó el tipo de sonrisa media, arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia de correderas bucales.
2. En el patrón facial euriprosopo predominó el tipo de sonrisa alta, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia de correderas bucales.
3. En el patrón facial mesoprosopo predominó el tipo de sonrisa media, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la ausencia de correderas bucales.
4. En el patrón facial leptoprosopo predominó el tipo de sonrisa alta, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia de correderas bucales.
5. En el patrón facial hiperleptoprosopo predominó el tipo de sonrisa baja, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia y ausencia de correderas bucales se dio en igual proporción.
6. No existe coincidencia de las características de la sonrisa de cada patrón según género.

VII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere la elaboración de estudios similares con un número de muestra equitativa en cada patrón facial.
- Se sugiere realizar estudios con muestras representativas para determinar el patrón facial de nuestra población.
- Se sugiere la elaboración de estudios con muestras representativas para determinar las características de sonrisa en nuestra población
- Debido a la mixtura racial en nuestro país, se recomienda realizar estudios comparativos en diversas comunidades autóctonas.
- Corroborar los resultados obtenidos mediante exámenes radiográficos.

RESUMEN

La sonrisa tiene una función primordial en las interacciones sociales, culturales y psicológicas; las características de ésta son uno de los principales motivos de consulta odontológica.

El cuerpo humano es un conjunto de proporciones donde cada parte del cuerpo guarda relación entre sí para dar armonía por lo que es importante conocer las características de la sonrisa de cada patrón facial ya que estos factores se deben considerar al momento de restaurar el sector anterior.

El propósito de este estudio fue describir las características de la sonrisa de cada patrón facial en un grupo de estudiantes entre los 15 y 30 años de edad de ambos géneros. Se tomó una muestra de 216 personas (95 mujeres y 121 varones) que fueron clasificados en 5 grupos faciales: hipereuriprosopo, euriprosopo, mesoprosopo, leptoprosopo e hiperleptoprosopo. Se midió clínicamente la altura y ancho facial utilizando un vernier, se tomaron fotografías de las sonrisas y fueron evaluadas por medio de la percepción visual.

Se observó que en el patrón facial hipereuriprosopo predominó el tipo de sonrisa media, arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia de correderas bucales. En el patrón facial euriprosopo predominó el tipo de sonrisa alta, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia de correderas bucales. En los del tipo mesoprosopo predominó el tipo de sonrisa media, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la ausencia de correderas bucales. En el patrón facial leptoprosopo predominó el tipo de sonrisa alta, el arco de sonrisa paralelo, la exposición de diez piezas dentales al sonreír y la presencia de correderas bucales. En el patrón facial hiperleptoprosopo predominó el tipo de

sonrisa baja, el arco de sonrisa paralelo y la exposición de diez piezas dentales al sonreír además, la presencia y ausencia de correderas bucales se presentó en igual proporción. Por último se concluyó que no existe coincidencia de las características de la sonrisa de cada patrón según género.

Palabras claves: sonrisa, patrón facial.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Blanco Dávila F. Las proporciones divinas. *Cir Plast*; 2005; 15(2):118-124.
2. Farkas LG et al. Vertical and horizontal proportions of the face in young adult North American Caucasians: Revision of neoclassical canons. *Plast Reconstr Surg* 1985; 75: 328.
3. Tjan A. y The J. Some esthetic factors in a smile. *The Journal Presthetic Dentistry* 1984; 51 (1): 24-28.
4. Rebato E y Calderón R. Antropometría de la región cefalofacial del hombre vasco. *Antropología y Arqueología* 1988; No 6: 261-267.
5. Peck S., Peck L. y Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101(6): 519-524.
6. Becerra G y col. Algunos factores determinantes de la cosmética dental. *Revista Facultad de odontología Universidad de Antioquia* 2003; 14 (2).
7. Posada L. y col. Estudio descriptivo de los rasgos dentales y faciales en varios pacientes de diferentes clínicas de la ciudad de Medellín. *Revista CES Odontología* 2003; 16 (1): 15-20.
8. Díaz N y col. Determinación del tipo de cara del hombre andino merideño: estudio morfoantropométrico del macizo facial. *Boletín Antropológico* 2005; 23 (64): 167-180.
9. Medrano M y col. Conducción nerviosa del facial: relación con el tipo de cara. *Rev Mex Neuroci* 2005; 6(3): 207-211.
10. Del Sol M. Índices faciales en individuos Mapuche. *Int J Morphol* 2006; 24(4): 587-590.

11. Bianchini A.P. y col. A study on the relationship between mouth breathing and facial morphological pattern. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 2007; 73 (4):500-505.
12. Sadler T.W. Langman Embriologia medica con orientación clínica. 9ª edición. España: Editorial Médica Panamericana; 2005.
13. Gómez de Ferraris M. E., Campos Muñoz A. Histología y Embriología bucodental. España: Editorial Médica Panamericana; 2000.
14. Rubenstein A. J., Langlois J. H., Roggman L.A. What makes a face attractive and why: The role of averageness in defining facial beauty. In: Rhodes G, Zebrowitz LA, eds. Facial attractiveness: Evolutionary, cognitive, and social perspectives. *Advences in Visual Cognition*. Westport: Ablex, 2002.
15. Langlois J. H., Roggman L.A., Rieser-Danner L. A. Infants' differential social responses to attractive and unattractive faces. *Dev Psychol* 1990; 26: 153-159.
16. Moore K., Dalley A. Anatomia con orientación clínica. 4ª edición. España: Editorial Médica Panamericana; 2003.
17. Velayos J. L. Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. España: Editorial Médica Panamericana; 1994.
18. Ochoa J. El diseño de la sonrisa. *Mundo Odontológico* 1994; 2(9): 09-11.
19. Antón A. Psicología de la sonrisa. *Mundo Odontológico* 1998; 5(29): 28-34.
20. Ritter D. y col. Analysis of smile photograph. *World J Orthod* 2006; 7(3): 279-285.

21. Sabri R. The Eight Components of a Balanced Smile. J Clin Orthod 2005; XXXIX (3): 155-167.
22. Sarver D. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 120(2): 98-111.
23. Graber T., Vanarsdall, R., Vig K. Ortodoncia: Principios y técnicas actuales. España: Elsevier; 2006.
24. Philips E. The classification of smile patterns. J Can Dent Assoc 1999; 65: 252-254.
25. Hulse CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. Am J Orthod 1970; 57: 132-144.
26. Morley J., Eibank J. Macroesthetic elements of smile design. J Am Dent Assoc 2001; 132: 39-45.
27. Peck S., Peck L. Selected of the art and science of facial esthetics. Semin Orthod 1995; 1: 105-126.
28. Peck S., Peck L., Kataja M. The gingival smile line. The Angle Orthodontist 1992; 62(2): 91-100
29. Davis Nicholas C. Smile Design. Dent Clin N Am 2007; 51(2): 299-318.
30. Frush J. Fisher R. The dynamic interpretation of the dentogenic concept. J Prosthet Dent 1956; 8: 558-581.
31. Dong J.K., Jin T. H., Cho H. W., Oh S. C. The esthetics of the smile: A review of some recent studies. Int J Prosthodont 1999;12: 9-19.
32. Ackerman y col. A morphometric analysis of the posed smile. Clin Orthod Res 1998; 1: 2-11.
33. Echevarria J., Cuenca E., Pumarola J. El Manual de Odontología. España: Elsevier; 1995.

34. Ritter D.E., Gonzaga L., Dos Santos Q., Locks A. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *Angle Orthod* 2006; 72(2): 198-203.
35. Rolden-Jonson D., Gallerano R., English J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 127(3): 343-350
36. Isiksal E., Hazar S., Akyalcin S. Smile esthetics: Perception and comparison of treated and untreated smiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129(1): 8-16.
37. Moore T. y col. Buccal corridors and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 127(2):208-213.
38. Johnson D. Smith R. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 108: 162-167.
39. Ackerman M., Ackerman J. Smile analysis and design in the digital era. *J Clin Orthod* 2002; 36(04): 221-236.
40. Quevedo L., Jeldes G. Análisis cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática. Santiago – Chile: Universidad de Chile, Facultad de Odontología; 2004
41. Harris, M. El desarrollo de la teoría antropológica. Una historia de las teorías de la cultura. 12ª edición. Editorial Siglo XXI, España Editores. 2003
42. Susanne, C., E. Rebato y B. Chiarelli. Antropología: Definición y bases genéticas. Editorial Verbo Divino. Navarra, España. 2005.

43. Lorena Valencia Caballero. Metodología para elaborar reconstrucciones faciales empleando gráficos computarizados tridimensionales. Tesis doctoral. Granada, España: Editorial de la Universidad de Granada; 2007.
44. Velasco García O., Yañez Mendiola J. Antropometría Facial. Innovación y desarrollo tecnológico. 2008; 01 (04): 4-6.
45. Florez Méndez M. y col. Estructuración y estandarización de la antropometría facial en función de proporciones. 2004; 06 (03): 10-14.
46. Lapunzina P., Aiello H. Manual de Antropometría Normal y Patológica: Fetal, neonatal, niños y adultos. España: Elsevier; 2002.
47. Burgué Cedeño. La cara, sus proporciones estéticas. www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara,_sus_proporciones_esteticas.pdf
48. Otero J. Temas de Ortodoncia I. auspicio Colegio Odontológico del Perú; 1991.
49. Vallois H. V. Anthropometric Techniques. Current Anthropology 1965; 6 (2): 127-143.
50. Moorrees C.F A. Natural head position-a revival. Am J Orthod Orthop 1994. 105:512-513.
51. Díaz Ávila C. Estudio de las vértebras cervicales en pacientes con maloclusiones usando la posición natural de la cabeza. Revista de la Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo; 2001: 5 (1).
52. Ravindra Nanda. Biomecánicas y estética. Estrategias en ortodoncia clínica. Actualidades Medico Odontológicas Latinoamericana, C. A. (AMOLCA); 2007.

53. Cooke MS. Y Wei SH. A summary five-factor cephalometric analysis based on natural head posture and the true horizontal. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1988; 93:213-223.
54. Proffit W. Ortodoncia teoría y práctica. 2ª edición. Madrid España: Mosby/Doyma libros; 1994.
55. Arnett G. W., Bergman R.T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning-part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993; 103(04): 395-411.
56. Viazis A. Atlas de Ortodoncia, Principios y Aplicaciones Clínicas. Editorial Médica Panamericana. 1995.
57. Halazonetis D. Estimated natural head position and facial morphology. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002; 121 (4): 364-368.
58. Roa R y col. Selección y configuración de la cámara digital para fotografía clínica. Parte I fotografía clínica extraoral. Revista Odontológica de los Andes 2007; 2(1): 71-78.
59. Moreno M y col. Importancia y requisitos de la fotografía clínica en odontología. Revista Odontológica de los Andes 2006; 1(1):35-43.
60. Ugalde F. La imagen digital aplicada a la clínica de ortodoncia. Revista de la Asociación Dental Mexicana 2005; 62 (6): 230-239.
61. Vellini F. Ortodoncia, Diagnóstico y Planificación Clínica. Artes Médicas Latinoamérica. 2002
62. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1982; 82: 361-370.

63. Sarver D: M. y Ackerman M. B: Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003; 124 (2): 116-127.
64. Dunn WJ, Murchison DF, Broome JC. Esthetics: patients' perceptions of dental attractiveness. J Prosthodont 1996; 5: 166-171.

ANEXOS

ANEXO 1

CLASIFICACIÓN DE LA SONRISA



Sonrisa espontánea



Sonrisa posada

TIPOS DE SONRISA



Sonrisa alta



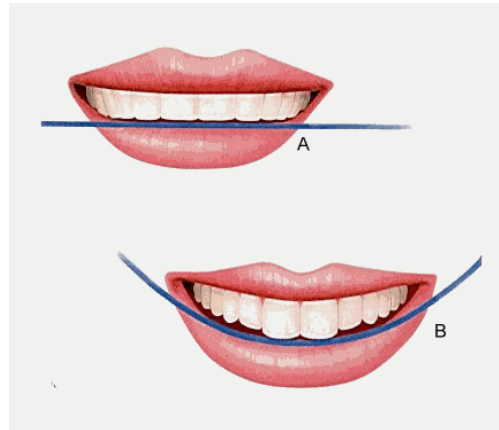
Sonrisa media



Sonrisa baja

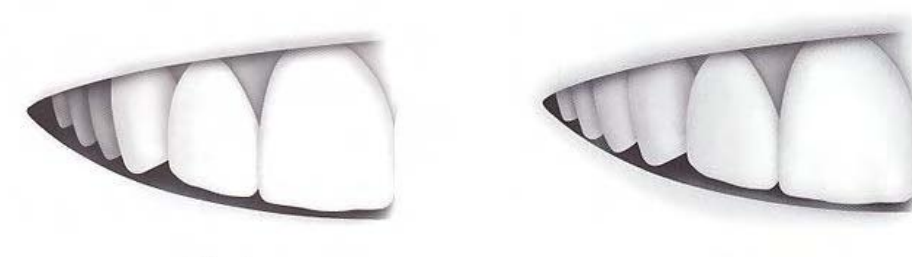
ANEXO 2

ARCO DE SONRISA



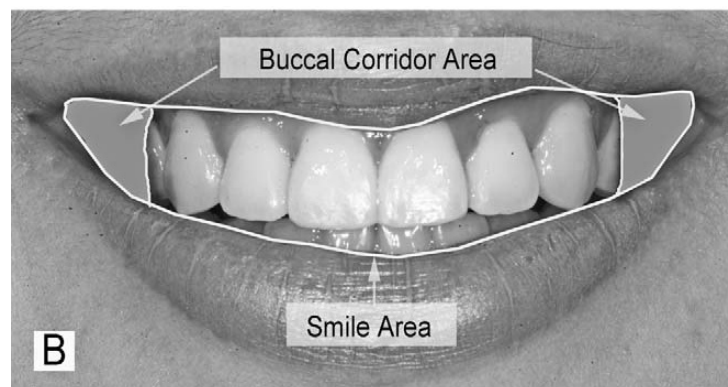
A: Arco recto. B. Arco paralelo

CORREDERAS BUCALES



Presencia de correderas bucales

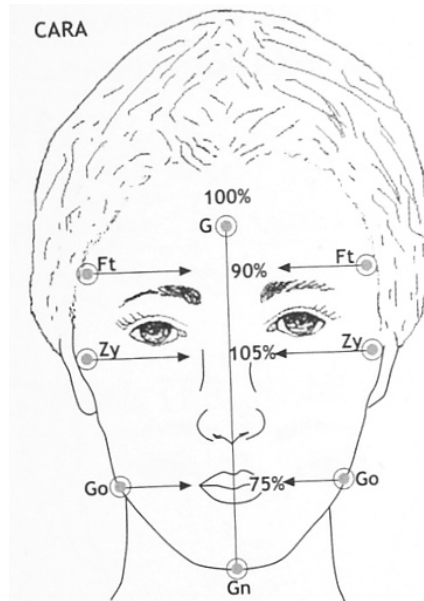
Ausencia de correderas bucales



Área de las correderas bucales

ANEXO 3

INDICE FACIAL TOTAL



$$IF = \frac{\text{Altura facial total (n-gn)}}{\text{Anchura facial (zy-zy)}} \times 100$$

POSICION NATURAL DE LA CABEZA



El paciente está mirando directamente hacia el frente. La vertical verdadera es perpendicular al piso. La horizontal verdadera es paralela al piso y se define con las pupilas de los ojos.

ANEXO 4



Acondicionamiento del vernier digital, aumentando la longitud de las pinzas.



ANEXO 5

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,.....autorizo a la Srta. Sandra Fernández Vivas. Sandra Fernández Vivas, estudiante de la Facultad de Odontología de la UNMSM con número de matrícula 997083, a realizarme 3 tomas fotográficas de mi rostro mientras sonrío y, la toma de medidas del ancho y largo del mismo.

Los fines de estos procedimientos son únicamente académico-científicos, por lo cual autorizo la difusión de los registros gráficos en diversos ámbitos científicos.

FIRMA

DNI:

ANEXO 6

FICHA DE DATOS

No:

Edad:

Sexo: F ()

M ()

Índice Facial: x100 =

Hipereuriprosopo (X -78.9)

Euriprosopo (79.0-83.9)

Mesoprosopo (84.0-87.9)

Leptoprosopo (88.0-92.9)

Hiperleptoprosopo (93.0-X)

Línea labial: Alta ()

Media ()

Baja ()

Arco de Sonrisa: Paralelo ()

Recto ()

Invertido ()

No registrable ()

Exposición Dental: 6 ()

8 ()

10 ()

12 ó + ()

Correderas Bucales: Presencia ()

Ausencia ()

Observaciones:

ANEXO 7



Instalación de materiales